



Fachverband der  
Kunststoffrohr-Industrie



RÜCKBLICK | EINBLICK | AUSBLICK

# Der KRV 2014

Jahresbericht und Leistungsspektrum des Kunststoffrohrverband e.V.

---

RÜCKBLICK | EINBLICK | AUSBLICK

# Der KRV 2014

Jahresbericht und Leistungsspektrum des Kunststoffrohrverband e.V.

# Inhalt

VORWORT	SEITE 5
---------	---------

## PUBLIC AFFAIRS

Vom Politikbeobachter zum Mitspieler – Public-Affairs-Aktivitäten 2013/14	SEITE 08
---	----------

Energiepolitische Forderungen des KRV	SEITE 14
---------------------------------------	----------

## AUSGEWÄHLTE THEMEN DER VERBANDSARBEIT

Technische Selbstverwaltung im Spannungsfeld zwischen Freihandel und Verbraucherschutz	SEITE 20
--	----------

Der Geschäftsklima-Index für Kunststoffrohre	SEITE 24
--	----------

Branchenempfehlung des KRV e.V. zur Kennzeichnung von Rohren aus dem Werkstoff PE 100-RC	SEITE 28
--	----------

Praxis und Materialauswahl beim Einbau von Erdwärmesonden	SEITE 30
---	----------

Anforderungen an Kunststoffrohrsysteme in der Trinkwasser-Hausinstallation – die neue KTW-Leitlinie	SEITE 34
---	----------

KRV-Empfehlung zur Entnahme von Rohrproben KTW-Prüfung	SEITE 37
--	----------

Freiwillige Selbstverpflichtung – Herausforderungen und Ergebnisse	SEITE 39
--	----------

Rohrrecycling im Fachverband der Kunststoffrohr-Industrie – Starke Partnerschaft für Kunden und Umwelt	SEITE 43
--	----------

Dialog zur Überarbeitung der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie	SEITE 45
--	----------

Statische Bemessung von erdverlegten Kunststoffrohrsystemen	SEITE 47
---	----------

Abwasserkanäle in Wasserschutzgebieten – ein neues Regelwerk	SEITE 49
--	----------

## ÖFFENTLICHKEITSARBEIT UND WISSENSTRANSFER

Kunststoffrohre in der Industrie: Die richtige Wahl!	SEITE 54
Kunststoff – Der High Tech-Werkstoff für die moderne Infrastruktur	SEITE 59
KRV-Gastvorlesungen – Basisarbeit in der Ingenieurausbildung	SEITE 61
Kunststoffrohre in der Abwasserentsorgung – Zahlen, Fakten, Hintergründe	SEITE 64
Informieren orientieren analysieren – die KRV-Nachrichten	SEITE 66
WIPO – das KRV-Wissensportal	SEITE 68
Geprüfte Qualität – die KRV-Werkstoffliste	SEITE 71
Technisches Basiswissen für den Großhandel – KRV unterstützt den „DG-Haustechnik“	SEITE 74
TEPPFA Forum 2014 – ein erfolgreiches Event!	SEITE 76

## ZAHLEN UND FAKTEN

Konjunkturentwicklung	SEITE 81
Auswertungsergebnisse öffentlicher Ausschreibungen in Deutschland	SEITE 86

## ORGANISATION KUNSTSTOFFROHRVERBAND E.V.

Mitgliederversammlung 2013	SEITE 90
Vorstand	SEITE 92
Mitgliederverzeichnis	SEITE 93
Partner am Standort	SEITE 94
Kontakt, Impressum	SEITE 95



Dr. Elmar Löckenhoff  
Geschäftsführer

Liebe Leserin, lieber Leser,

Vor rund 60 Jahren stand die Kunststoffrohr-Industrie in den Kinderschuhen. Heute ist sie erwachsen. Kunststoffrohrsysteme sind aus dem industriell-infrastrukturellen Umfeld nicht mehr wegzudenken und finden sich in immer mehr Anwendungsbereichen. Dieser Erfolg hat viele Ursachen.

Kunststoffe und die daraus gefertigten Rohrsysteme weisen viele vorteilhafte Eigenschaften auf. Sie lassen sich für den jeweiligen Anwendungsfall entsprechend „komponieren“. Erfolgreiche Kunststoffrohrhersteller wissen dies zu schätzen und haben in den zurückliegenden Jahren diese Vorteile für die Konzeption und Markteinführung innovativer Rohrsysteme zu wissen genutzt. Die Industrie ist gut aufgestellt. Aber: Braucht sie für ihren Geschäftserfolg einen Verband? Die Antwort auf diese als Selbstprovokation gestellte Frage ist kurz und eindeutig. Ja! Der KRV kümmert sich um die kritischen Erfolgsfaktoren, auf welche die Unternehmen kaum Einfluss haben. Der vorliegende Geschäftsbericht des Verbandes für das Jahr 2014 dokumentiert an zahlreichen Beispielen die Notwendigkeit und Nutzenstiftung der Verbandsarbeit. Zwei möchte ich an dieser Stelle kurz „highlighten“.

#### Public Affairs:

Die Geschäftsmodelle der Industrieunternehmen werden zunehmend abhängig vom nationalen und europäischen Gesetzesrahmen. Der Regulierungsdruck wächst. So genügt passives Beobachten nicht bzw. birgt die Gefahr, übergangen zu werden und wichtige politische Veränderungen im Ansatz zu verpassen. Der KRV tritt seit 2012 verstärkt im politischen Raum auf, verschafft der Industrie die ihr zustehende Sichtbarkeit und eröffnet somit den Unternehmen die Chance, mit ihren spezifischen Themen gehört zu werden.

#### Qualitativ hochwertige Kunststoffrohrsysteme – „Made in Germany“:

Der freie Warenverkehr ist das erklärte und begrüßenswerte Ziel der EU-Kommission. Wie aber lässt sich dies mit unseren Verbraucherschutz- und Produktsicherheitsinteressen in Einklang bringen? Sind Kunststoffrohrsysteme à la „Made in Germany“ in Gefahr? Wie bleibt das Potential der technischen Selbstverwaltung nach dem Subsidiaritätsprinzip zukünftig nutzbar, und was können und dürfen Verbände zur technischen Regelsetzung noch beitragen, ohne in Konflikt mit dem Wettbewerbsrecht zu geraten?

Dies sind nur zwei der Themen, die unsere Branche umtreiben und nach Antworten verlangen. Wir haben aber über sehr viel mehr zu berichten.

Der vorliegende Jahresbericht fasst nicht nur die Ergebnisse der Verbandsarbeit zusammen. Er stellt zu großen Teilen unsere Aktivitäten und Herausforderungen vor dem Hintergrund der (technischen) Umfeldbedingungen dar. Insofern ist der Bericht 2014 mehr als ein Rapport über das Geleistete. Seine Lektüre empfiehlt sich auch allen an Kunststoffrohrsystemen fachlich interessierten Lesern.

Ihr

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'E. Löckenhoff'.

Dr. Elmar Löckenhoff





# Public Affairs

- Vom Politikbeobachter zum Mitspieler – Public-Affairs-Aktivitäten 2013/14
- Energiepolitische Forderungen des KRV

# Vom Politikbeobachter zum Mitspieler: Public-Affairs-Aktivitäten 2013/14

OB ENERGIEPOLITIK, STEUERTHEMEN ODER FACHKRÄFTEAUSBILDUNG: DIE WETTBEWERBSFÄHIGKEIT DER KRV-MITGLIEDSUNTERNEHMEN IST IN WACHSENDEM MASSE VON DEN POLITISCHEN RAHMENBEDINGUNGEN AUF NATIONALER SOWIE AUF EU-EBENE BESTIMMT. DAHER HATTE DER VERBAND BEREITS IM SPÄTSOMMER 2012 DIE STRATEGISCHE ENTSCHEIDUNG GETROFFEN, DIE ROLLE EINES REIN PASSIVEN BEOBACHTERS DES POLITISCHEN GESCHEHENS ABZUSTREIFEN UND SICH SELBER IN DIE RELEVANTEN DISKUSSIONSPROZESSE EINZUBRINGEN.

Public Affairs" (PA) lautet das Stichwort, unter dem die politischen Aktivitäten des KRV seither zusammengefasst und gesteuert werden. Bevor der KRV im politischen Berlin allerdings die ersten Gespräche führte, um dort die Anliegen seiner Mitgliedsunternehmen vorzutragen, mussten einige zentrale Fragen geklärt werden:

- Welche **Themen und Kernbotschaften** sollen im Namen der KRV-Mitgliedsunternehmen an die Politik herangetragen werden?
- Wer sind die relevanten **Zielpersonen** in Parlament und Ministerialverwaltung?
- Welche **PA-Strategie** wird gewählt?
- Welche **PA-Maßnahmen** kommen in Frage, um den KRV gegenüber der Politik wirksam zu positionieren?

Zur Themenfindung hatte bereits im Februar 2013 ein Workshop in Berlin mit der beauftragten Public-Affairs-Agentur hbpa stattgefunden. Als Themen von hoher Priorität wurden die Energiewende einschl. der besonderen Ausgleichsregelung, die Trink- und Bauprodukteverordnung, Steuern, Bürokratieabbau sowie die Fachkräftesicherung benannt. Sodann definierten Verband und Agentur die konkreten Ziele der Public-Affairs-Arbeit, Kernbotschaften und erste Maßnahmenvorschläge. Publikationen und Positionspapiere, Einzelgespräche mit Abgeordneten und Ministerialbeamten sowie die Teilnahme an Anhörungen und Diskussionsrunden wurden als zentrale Säulen der KRV-Public-Affairs-Arbeit festgelegt. Das übergeordnete Ziel dieser Aktivitäten ist die Verbesserung der politisch-wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Unternehmen der Kunststoffrohr-Industrie. Eine wichtige Grundbedingung dafür ist die kontinuierliche Beobachtung und Analyse des relevanten politischen und regulatorischen Umfelds (Monitoring).

## Neue Publikationen „KRV-Impulse“ und „Energiepolitische Positionen“ sorgen für erste Sichtbarkeit

Zur Darstellung des Leistungsspektrums der KRV-Mitgliedsunternehmen und wichtiger politischer Forderungen aktualisierten Verbandsgeschäftsstelle und Agentur zunächst die KRV-Image-Broschüre. Diese erschien unter dem Titel „KRV-Impulse“ in komplett neuer Aufmachung. Eine zweite Publikation unter diesem Titel stellte konkret die energiepolitischen Positionen und Forderungen des Verbandes an die Politik in den Vordergrund. Um alle KRV-Mitgliedsunternehmen an diesem Prozess zu beteiligen, hatte der KRV zuvor eine interne Umfrage zum Thema „Auswirkungen des EEG auf Ihr Unternehmen“ durchgeführt. Mit beiden Broschüren war die inhaltliche Grundlage für einen aktiven Auftritt des KRV im politischen Raum gelegt.

Zugleich hatte die Agentur damit begonnen, den Verband und seine Mitglieder regelmä-



Dirk Becker, MdB (SPD)  
Energie-Koordinator  
SPD-Bundestagsfraktion



Sabine Poschmann, MdB (SPD)  
Beauftragte für Mittelstand und  
Handwerk der SPD-Bundestagsfraktion



Foto: Henning Schacht

Stephan Mayer, MdB (CSU)  
Innenpolitischer Sprecher  
der CDU/CSU-Fraktion

Big in Form von monatlichen Policy Reports über das einschlägige politische und gesetzgeberische Geschehen auf der nationalen, aber auch auf der EU- und Länderebene, zu informieren. Ein wesentliches Element der Berichte sind die auf der Analyse des politischen Geschehens basierenden, konkreten Handlungsempfehlungen für das weitere Vorgehen des KRV im politischen Raum.

Mit der Wahl zum Deutschen Bundestag am 22. September 2013 wurden die Karten im politischen Berlin neu gemischt. Zunächst ging es um die inhaltliche Ausrichtung der neuen Koalition aus Union und SPD: Welche Themen kommen in den Koalitionsvertrag? Welcher der insgesamt drei Koalitionspartner setzt sich mit welchen im Wahlkampf artikulierten Forderungen durch? Diese Fragen rückten ins Zentrum des Monitorings. Aber der KRV beobachtete nicht nur: Noch während der Koalitionsverhandlungen verschickte der Verband seine energiepolitischen Forderungen an die Mitglieder des Koalitionsausschusses „Energie“. Die Vorsitzende der SPD-Verhandlungsgruppe, NRW-Ministerpräsidentin Hannelore Kraft, antwortete dem KRV und ging persönlich auf die dargestellten Positionen ein.

Sodann mussten die neuen personellen Konstellationen in den Blick genommen werden: Von den 631 gewählten Bundestagsabgeordneten waren 229 erstmals in das Parlament eingezogen. Und durch den

Eintritt der SPD in die Bundesregierung vollzog sich ein weitreichender Austausch des Personals in den von den Sozialdemokraten besetzten Bundesministerien. Ein systematisches Stakeholder Management war mit hin erforderlich, um die relevanten Akteure auf den unterschiedlichen Ebenen zu erfassen und erste, mögliche Gesprächspartner für den KRV zu identifizieren.

Derweil machten die Wogen der Politik auch vor dem KRV nicht halt: Durch das Herausfallen der FDP aus dem Deutschen Bundestag war dem Verband der eigentlich für die KRV-Mitgliederversammlung vorgesehene Hauptredner politisch verloren gegangen. Kurzfristig konnte daraufhin der CSU-Bundestagsabgeordnete Stephan Mayer als Gastredner für den 1. Oktober 2013 in Berlin gewonnen werden. Der aus dem Großraum Landshut stammende Jurist beeindruckte die KRV-Mitglieder mit einem engagierten Vortrag zu mittelstands- und energiepolitischen Themen.

**Erster KRV-Auftritt:  
Energiepolitisches Gespräch mit den  
Ministern Peter Friedrich (SPD) und Franz  
Untersteller (B90/Die Grünen) in der Lan-  
desvertretung Baden-Württemberg**

Nachdem der Koalitionsvertrag unterschrieben war und das politische Personal sich weitgehend neu sortiert hatte, konnte um die Jahreswende 2013/14 mit der konkreten

Public-Affairs-Arbeit begonnen werden. Das vorherrschende Thema auf der politischen Agenda, das sowohl Unternehmen als auch Verbraucher im ersten Halbjahr 2014 täglich beschäftigte, war die Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) einschließlich der „Besonderen Ausgleichsregelung“ für stromintensive Unternehmen. Bereits am 30. Januar 2014 erhielt der KRV Gelegenheit, im Rahmen des Energiepolitischen Gesprächs mit Peter Friedrich, Minister für Bundesrat, Europa und Internationale Angelegenheiten (SPD), und Franz Untersteller, MdL (B90/Die Grünen), Minister für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft in Baden-Württemberg, in der Landesvertretung Baden-Württemberg in Berlin seine Positionen vorzutragen. An diesem Gespräch nahmen neben Dr. Elmar Löckenhoff, KRV-Geschäftsführer, u.a. Rainer Baake, beamteter Staatssekretär für Energie im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Hildegard Müller, Hauptgeschäftsführerin des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW), sowie einzelne Bundestagsabgeordnete teil.

Über den kurz darauf erfolgten Auftritt von Joaquin Almunia, EU-Kommissar für Wettbewerb, am 17. Februar 2014 in Berlin ließ sich der KRV durch die beauftragte Agentur aus erster Hand informieren. Dem Termin kam deshalb eine Schlüsselbedeutung zu, weil der Spanier Almunia am 18. Dezember 2013 ein Beihilfeverfahren gegen Deutschland wegen



Peter Friedrich (SPD)  
Minister für Bundesrat,  
Europa und internationale Angelegenheiten des Landes Baden-Württemberg



Franz Untersteller, MdL (B90/Die Grünen)  
Minister für Umwelt,  
Klima und Energiewirtschaft  
in Baden-Württemberg



Rainer Baake  
beamteter Staatssekretär  
für Energie im Bundesministerium  
für Wirtschaft und Energie

Quelle: ©BMW

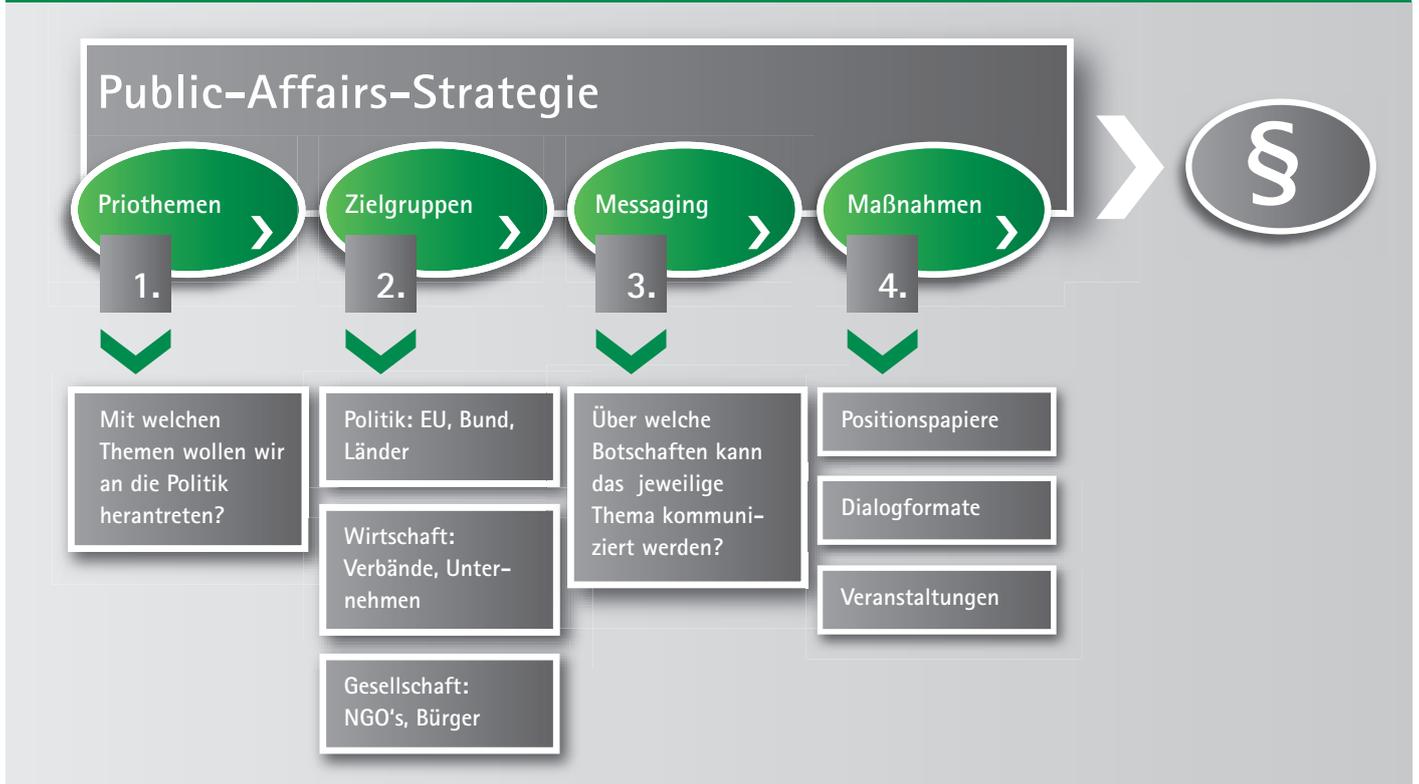
angeblicher Wettbewerbsverzerrungen durch die Ausgleichsregelungen eröffnet hatte. Von einer Streichung der Ausgleichsregelungen wären einige KRV-Mitgliedsunternehmen massiv betroffen gewesen.

Sodann folgte – nach dem Versand der KRV-Publikationen an ausgewählte Stakeholder

in Bundes- und Landesministerien sowie an fachpolitische Sprecher und relevante Bundestagsausschüsse – die zweite Stufe: das persönliche Gespräch mit politischen Akteuren als Kernaktivität jeder Public-Affairs-Strategie. In diesen 1:1-Gesprächen ging (und geht) es darum, die Anliegen der Kunststoffrohr-Industrie bei den zuständi-

gen Personen vorzutragen und auf mögliche Implikationen von Gesetzesvorhaben wie beispielsweise der drohenden Streichung der Befreiung von der EEG-Umlage für die Betriebe hinzuweisen. Bei diesen Gesprächen ist weniger pauschale Kritik als vielmehr fachliche Kompetenz gefragt. Politiker wollen wissen, wie und mit welchen Beiträgen

### Aufbau der Public-Affairs-Strategie





Oliver Krischer, MdB (B90/Die Grünen)  
stellv. Fraktionsvorsitzender  
und Leiter Arbeitskreis  
Wirtschaft und Energie



Thomas Bareiß, MdB (CDU)  
Koordinator für Energiepolitik  
der CDU/CSU-Bundestagsfraktion

sich die betroffenen Branchen – so auch der KRV – pro-aktiv in die Lösung anstehender energie- und umweltpolitischer Herausforderungen einbringen können.

Der erste „Berlin-Tag“ mit persönlichen Gesprächen fand am 18. März 2014 statt. Für den KRV trafen Dr. Elmar Löckenhoff und Otto Kirchner, geschäftsführender Gesellschafter der FRÄNKISCHE ROHRWERKE Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG, folgende Politiker und Fachbeamte:

- **Dirk Becker**, MdB, energiepolitischer Sprecher der SPD-Bundestagsfraktion,
- **Dr. Guido Wustlich**, zuständiger Leiter des Referats „EEG“ im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie,
- **Dr. Stephan Hesselmann** sowie **Dr. Sven-Olaf Heckel**, leitende Mitarbeiter von Dr. Michael Fuchs, MdB, stellv. Vorsitzender der CDU/CSU-Bundestagsfraktion und zuständig für die Themen Wirtschaft und Energie.

In diesen Gesprächen legte der KRV seine energiepolitischen Positionen dar und beschrieb konkrete Auswirkungen der Erhöhung der EEG-Umlage auf die Ertragsituation der Unternehmen. Die Gesprächspartner signalisierten Offenheit und fragten u.a. nach validen und belastbaren Zahlen. Zugleich ermunterten sowohl Dirk Becker, SPD-Energieexperte im Deutschen Bundestag, als auch Dr. Guido Wustlich, zuständiger

Referatsleiter im BMWi, den KRV, den begonnenen Dialog fortzusetzen. Da auch die Bundesländer über den Bundesrat maßgeblichen Einfluss auf den parlamentarischen Gesetzgebungsprozess haben, weitete der KRV daraufhin seine Gespräche neben den Bundesministerien und Bundestagsfraktionen auch auf die Vertretungen der Länder in Berlin aus. So trafen Dr. Elmar Löckenhoff und Andreas Seibel, Geschäftsführer GERODUR MPM Kunststoffverarbeitung GmbH & Co. KG, beim zweiten „Berlin-Tag“ am 22. Mai 2014:

- **Andreas Niels**, Leiter der Abteilung Wirtschaft und Energie in der Landesvertretung von Nordrhein-Westfalen,
- **Tobias Rohrberg**, Beauftragter für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft in der Landesvertretung von Baden-Württemberg.

Zugleich konnte im Gespräch mit

- **Thomas Bareiß**, MdB, energiepolitischer Koordinator der CDU/CSU-Bundestagsfraktion

ein weiterer führender Energiepolitiker der Großen Koalition mit den Positionen des KRV vertraut gemacht werden.

Gesprächsinhalte waren der aktuelle Stand beim EEG und dem EU-Beihilfverfahren sowie die Auswirkungen einer eventuellen Nichtberücksichtigung bei der besonderen Ausgleichsregelung.

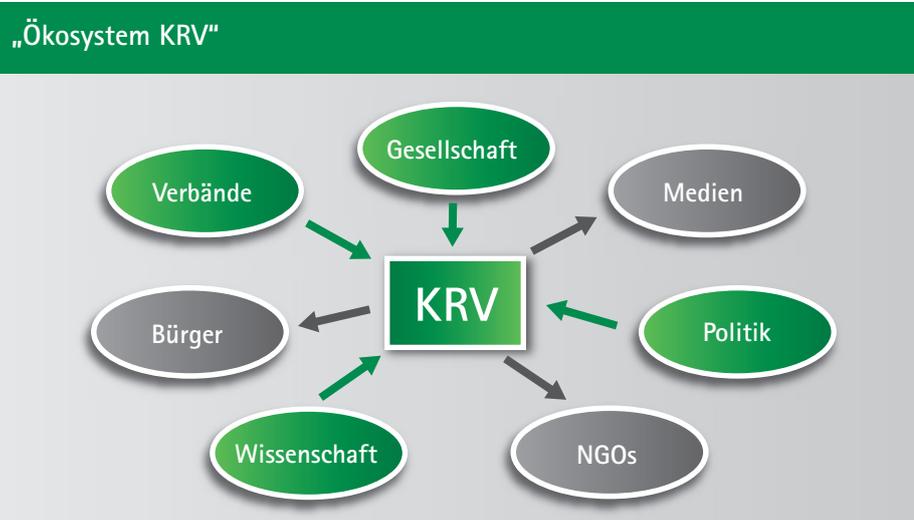
Sehr eng flankiert wurden die KRV-Gesprächsaktivitäten durch Ad-hoc-Berichte. Darin informierte die Agentur den KRV und seine Mitgliedsunternehmen – neben den regulären Public-Affairs-Monatsberichten – kurzfristig über aktuelle Entwicklungen wie beispielsweise den EEG-Kabinettsbeschluss am 8. April 2014 oder die erste Lesung des EEG-Reformgesetzes im Deutschen Bundestag am 9. Mai 2014.

### KRV nimmt am politischen Diskurs teil

Stellvertretend für den KRV nahm hbpa sodann als Gast an der öffentlichen Anhörung der Verbände zum EEG im Bundestagsausschuss für Wirtschaft und Energie am 2. und 4. Juni 2014 teil. Ebenso vertrat die Agentur den Kunststoffrohrverband bei der Verbändeanhörung zum Aktionsprogramm „Klimaschutz 2020“ am 6. Juni 2014 im Bundesumweltministerium. Hier erhielten die anwesenden Verbände, darunter neben dem KRV auch BDI und BDEW, die Möglichkeit, eigene Vorschläge etwa zur Steigerung der Energieeffizienz vorzutragen. Ein unter Einarbeitung dieser Vorschläge erstellter Referentenentwurf soll im November dem Bundeskabinett vorgelegt werden.

Die vom KRV im März und Mai begonnenen politischen Hintergrundgespräche wurden auch in der sitzungsfreien Parlamentszeit im Juli fortgesetzt. So trafen Dr. Elmar Löckenhoff und Andreas Seibel, Geschäftsführer GERODUR, am 14. Juli 2014 Sabine Poschmann, MdB, Beauftragte für Mittelstand und Handwerk der SPD-Bundestagsfraktion, in ihrem Wahlkreisbüro in Dortmund. Im Mittelpunkt des Gesprächs standen die Kostenentwicklung infolge der gestiegenen EEG-Umlage sowie der Beitrag der KRV-Branche zur Steigerung der Energieeffizienz.

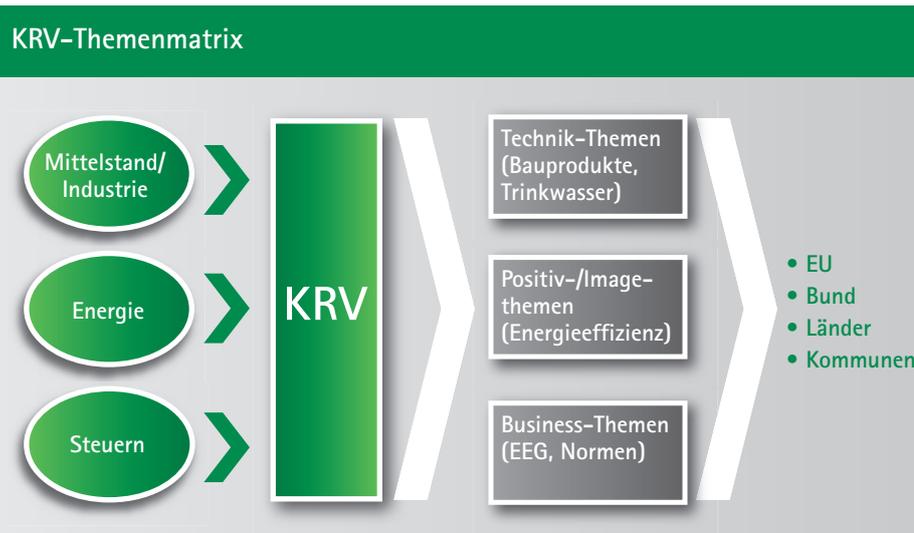
Am 29. Juli 2014 sprach Michael Schuster, Geschäftsführer Wavin GmbH, mit Oliver Krischer, MdB, stellv. Fraktionsvorsitzender und energiepolitischer Sprecher der Bundestagsfraktion von B90/Die Grünen, in dessen



Wahlkreisbüro in Düren. In diesem Gespräch wurden die weitere energie- und wirtschaftspolitische Agenda und hier speziell die eventuellen Belastungen und Auswirkungen des geplanten Netz- und Leitungsausbaus sowie die Pläne zum Vorhalten einer Energiereserve (Kapazitätsmärkte/Strommarktdesign) thematisiert.

#### Vom Politikbeobachter zum relevanten Mitspieler

Themenpriorisierung, Positionspapiere, 1:1-Gespräche, Einladung zu wichtigen Anhörungen – nach einem Jahr konzentrierter Public-Affairs-Arbeit ist der KRV auf seinem Weg vom Politikbeobachter zum sichtbaren, relevanten Mitspieler schon einen guten Schritt vorangekommen. Bei einer wachsenden Zahl von politischen Stakeholdern ist der Verband heute ein gesuchter und kompetenter Gesprächspartner. Davon zeugen auch die Einladung von Dr. Angelica Schwall-Düren, Ministerin für Bundesangelegenheiten, Europa und Medien des Landes Nordrhein-Westfalen, an den KRV zum Verbände-Roundtable in der NRW-Landesvertretung am 18. September 2014 oder die Einladung zum „SPD-Wirtschaftsempfang“ am 6. Oktober 2014 in Berlin.



### KRV-Publikationen: Der direkte Weg zu den Magazinen →

**KRV-impulse 01/2013**

**KRV-impulse 02/2013**

Nun gilt es, die positive Aufbauarbeit mit gezielten Public-Affairs-Maßnahmen und Aktionen kontinuierlich und langfristig fortzusetzen. Thematisch soll es dabei, ergänzend zum Dauerthema Energiepolitik, insbesondere um die für den KRV relevanten Wettbewerbsthemen wie Branchenempfehlungen und Kartellrecht, EU-weit gültige Normen und Qualitätskriterien für Kunststoffrohre und damit letztlich um Verbraucherschutzfragen gehen.

Zum Maßnahmenkatalog gehören auch künftig in erster Linie die persönlichen Gespräche, also der enge, vertrauensvolle Dialog mit wichtigen politischen Akteuren. Denkbar sind in einer nächsten Stufe auch Veranstaltungen wie MdB-Frühstücke, Po-

diumsdiskussionen oder Unternehmensbesuche, um die Entscheidungsträger auf deutscher und auch europäischer Ebene – Stichwort Freier Binnenmarkt versus Qualitätskriterien und Verbraucherschutz – über die Anliegen und Positionen der KRV-Unternehmen zu informieren.

Wie der politische Willensbildungsprozess zum EEG und der besonderen Ausgleichsregelung exemplarisch gezeigt hat, lohnt sich der Einsatz: Mit Hilfe zielgerichteter Public Affairs-Maßnahmen konnte erreicht werden, dass die Kunststoffindustrie insgesamt und damit auch einige KRV-Mitgliedsunternehmen weiterhin von der EEG-Umlage befreit sind. Das ist ein wichtiger Erfolg für die betroffenen Unternehmen. Aber es ist zugleich nur ein Zwischenschritt und Teilerfolg, denn: „Nach dem EEG ist vor dem EEG“! Die Energiepolitik wird – so Sigmar Gabriel, SPD-Parteivorsitzender und Bundeswirtschaftsminister, in seiner Rede am 27.6.2014 im Deutschen Bundestag – die politische Agenda der gesamten Legislaturperiode bestimmen. Als nächstes wird die „10-Punkte-Energie-Agenda“ des Bundeswirtschaftsministeriums abgearbeitet. Auf sogenannten Energiewende-Plattformen zu den Themen Energieeffizienz, Netzausbau, Gebäude und Strommarkt haben bereits erste Konsultationen mit den beteiligten Verbänden, Unternehmen und Institutionen stattgefunden – der politische Diskurs und Dialog geht weiter.

Erfolgreiche, nachhaltige und strategische Public Affairs ist ein Marathonlauf. Die ersten sichtbaren Schritte hat der KRV bei der Vermittlung und Wahrung seiner Interessen gegenüber der Politik unternommen. Jetzt muss der gelungene Start verstetigt werden und in einem kontinuierlichen Public-Affairs-Lauf münden.

## Zentrale Vorhaben Energiewende für die 18. Legislaturperiode (10-Punkte-Energie-Agenda des BMWi)

Datum	Weg zur EEG-Reform
27. November 2013	Im Koalitionsvertrag zwischen CDU/CSU und SPD wird die EEG-Reform vereinbart.
18. Dezember 2013	EU-Kommissar Joaquín Almunia eröffnet Beihilfverfahren gegen EEG-Umlage.
22. Januar 2014	Bundeskabinett befasst sich bei Klausur auf Schloss Meseberg mit den Vorschlägen von Bundeswirtschaftsminister Sigmar Gabriel (SPD) zur Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG).
1. April 2014	Bei einem gemeinsamen Energiegespräch einigten sich Bundeskanzlerin Angela Merkel, Bundeswirtschaftsminister Sigmar Gabriel und die 16 Ministerpräsidenten der Länder auf Maßnahmen bei der EEG-Reform.
8. April 2014	Der Gesetzentwurf des novellierten EEG und die Anlagenregisterverordnung wurden vom Kabinett beschlossen.
7. Mai 2014	Die gesetzliche Regelung für die Ausnahmen für energieintensive Unternehmen von der EEG-Umlage, die sogenannte Besondere Ausgleichsregelung, wurde vom Bundeskabinett verabschiedet.
8. Mai 2014	Erste Lesung EEG im Deutschen Bundestag.
23. Mai 2014	Im Bundesrat fand die erste Beratung beider Gesetze (EEG-Novelle, Besondere Ausgleichsregelung) statt.
28. Mai 2014	Das Bundeskabinett beschloss die Gegenäußerung der Bundesregierung zu den Anträgen der Länder im Bundesrat (Gegenäußerung zu Länderanträgen bei EEG-Novelle/-Gegenäußerung zu Länderanträgen bei Besonderer Ausgleichsregelung).
2. Juni 2014	Die erste öffentliche Expertenanhörung zur EEG-Novelle und der Besonderen Ausgleichsregelung fand im Wirtschaftsausschuss des Bundestags statt. Im Rahmen der weiteren Beratungen des Bundestags wurden die beiden Gesetzesentwürfe zu einem Gesetz zusammengeführt.
27. Juni 2014	Das reformierte EEG wurde in 2. und 3. Lesung vom Bundestag verabschiedet (Beschlussfassung und Bericht des Ausschusses für Wirtschaft und Energie zur EEG-Reform vom 26.6.2014).
11. Juli 2014	Bundesrat beschließt EEG-Reform.
23. Juli 2014	Die EU-Kommission beschließt die beihilferechtliche Genehmigung für das EEG 2014.
1. August 2014	Die EEG-Reform tritt in Kraft.



## Energiepolitische Forderungen des KRV

DEUTSCHLAND BENÖTIGT EIN NEUES STROMMARKTDESIGN. KOSMETISCHE KORREKTUREN REICHEN NICHT AUS, UM DIE HERAUSFORDERUNGEN NACHHALTIG ANGEHEN ZU KÖNNEN. DIE UNTERNEHMEN DER KUNSTSTOFFROHR-INDUSTRIE BEGRÜSSEN DIE AKTUELLE DISKUSSION ÜBER DIE REFORM DES ENERGIESEKTORS. IM FOKUS STEHT DABEI EINE ÜBERARBEITUNG DES ERNEUERBARE-ENERGIEN-GESETZES (EEG).

## Marktdesign

Angesichts der in den vergangenen Jahren massiv gestiegenen Stromkosten sieht die Kunststoffrohr-Industrie dringenden Handlungsbedarf. Die Politik muss dafür Sorge tragen, dass die deutsche Volkswirtschaft nicht unter der Last der hiesigen, beispiellos hohen Energiepreise kollabiert. Die Diskussion über ein grundlegend neues Marktdesign ist daher nicht nur richtig, sie war längst überfällig. Wichtig ist aus unserer Sicht, dass es nicht nur bei kosmetischen Korrekturen, wie beispielsweise einer Senkung der Stromsteuer, bleibt, sondern dass die Reformen nachhaltig angegangen werden.

## Effizienzmaßnahmen

Für die Mitgliedsunternehmen des KRV genießt der ressourceneffiziente Umgang mit Energie oberste Priorität. Energieeffizienzmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle, um Nachhaltigkeitsvorgaben zu erfüllen und gleichzeitig im internationalen Markt bestehen zu können.

Diese kostenintensiven Investitionen vermögen es jedoch nicht, die Preissteigerungen im Energiebereich zu kompensieren. Die KRV-Mitgliedsunternehmen rufen die Politik dazu auf, bei dem Management der Energiewende die Wettbewerbsfähigkeit der in Deutschland produzierenden Unternehmen im Blick zu behalten. Weitere Preissteigerungen der Energiekosten in den kommenden Jahren würden für viele KRV-Mitgliedsunternehmen zu einem existenzbedrohenden Problem werden.

## Kostenfaktor: EEG-Umlage

Die Kunststoffrohr-Industrie sieht sich seit Jahren massiv steigenden Energiekosten ausgesetzt. Zentraler Kostentreiber ist die EEG-Umlage. Durch die fest vereinbarte Förderung von Ökostrom hat sich ein Steigerungsautomatismus entwickelt, der die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Volkswirtschaft bedroht. In den vergangenen Jahren ist die Umlage von 2,047 ct/kWh (2010)

zunächst auf 3,53 ct/kWh (2011), dann auf 3,59 ct/kWh (2012) und jetzt auf aktuell 5,277 ct/kWh (2013) gestiegen. Für 2014 wird eine Höhe von bis zu 7 ct/kWh prognostiziert. Damit hätte sich die EEG-Umlage binnen kurzer Zeit mehr als verdreifacht.

Diese Belastungen zeigen, dass insbesondere die Förderung gemäß EEG so nicht mehr verantwortbar ist: Bis 2020 beträgt die Subventionierung der Stromproduktion aus erneuerbaren Quellen rund 150–170 Milliarden Euro! Angesichts eines nahezu unbeschränkten Zubaus von Ökostromkapazitäten bedarf es eines grundlegenden Kurswechsels.

## Anteil Energiekosten

Die KRV-Mitgliedsunternehmen sind individuell unterschiedlich, insgesamt jedoch stark von den hohen Energiekosten betroffen. So bilden die Ausgaben für Energie bei den Rohrherstellern den viertgrößten Kostenblock nach Material-, Personalkosten und Abschreibungen. Gerade weil die Kunststoffrohr-Industrie international ausgerichtet ist und sich zum Beispiel bei EU-weiten Ausschreibungen direkt im Wettbewerb mit europäischen Herstellern befindet, können die steigenden Energiekosten nicht über höhere Produktpreise an die Verbraucher weitergegeben werden. Dies stellt einen eklatanten Wettbewerbsnachteil für deutsche Unternehmen gegenüber der internationalen Konkurrenz dar.

Aber auch Mitgliedsunternehmen wie die Kunststoffherzeuger, die aufgrund ihrer hohen Energiekosten von der EEG-Umlage befreit sind, würden bei einer Rücknahme der Ausnahmeregelungen überproportional belastet. Massive volkswirtschaftliche Auswirkungen würden beispielsweise etwaige Nachzahlungen – sofern die Europäische Kommission die Ausnahmen von der EEG-Umlage für die Industrie als ungerechtfertigte Beihilfe qualifizieren sollte – in Kombination mit weiteren Preissteigerungen haben. Sollte es dazu kommen, wären Standortverlagerungen

nicht mehr per se auszuschließen, mit der Folge, dass Arbeitsplätze und Know-how in Deutschland verloren gehen. Angesichts dieser schwierigen Rahmenbedingungen trägt die Politik die Verantwortung dafür, den Kostendruck für Unternehmen insgesamt zu senken.

## Offshore-Umlage

Doch nicht nur die EEG-Umlage ist ein Kostentreiber. So bürdet die Offshore-Umlage (0,25 ct/kWh und ab 1 gWh p.a. 0,05 ct/kWh), nach der Haftungskosten bei Unterwasser-Netzanschlüssen an die Verbraucher weitergereicht werden können, den KRV-Mitgliedsunternehmen die Risiken der Windenergiebranche auf. Dies stellt eine unzulässige Externalisierung möglicher Haftungsansprüche bei gleichzeitiger Privatisierung von Gewinnen zugunsten der Windkraftanlagenbetreiber dar.

## Verlässliche Netze

Ein weiteres Problem sind die zunehmenden Spannungsabfälle, zum Beispiel bei Gewittern. Gerade das produzierende Gewerbe ist auf verlässliche Netze angewiesen. Produktionsausfälle bei der Kunststoffrohr-Industrie – infolge einer instabilen Stromversorgung – verursachen Kosten von bis zu 20.000 € pro Produktionsunterbrechung. Diese Zahl verdeutlicht, dass sich die Politik dringend dieses Themas annehmen muss.

## Made in Germany?

Auf Dauer wird die Kunststoffrohr-Industrie nicht in der Lage sein, die Kosten für Erneuerbare Energien zu kompensieren, im Gegenteil: Steigende Preise für Kunststoffrohre infolge höherer Ausgaben für Energie würden sich nachteilig auf Wirtschaft, private Haushalte sowie öffentliche Budgetplanungen (Infrastrukturausgaben) auswirken. Letztendlich bestünde die Gefahr, dass deutsche Unternehmen ins europäische Ausland abwandern und das Qualitätssiegel „Made in Germany“ in der Kunststoffrohr-Industrie nicht mehr aufrechterhalten werden kann.



### Nachhaltige Reformen

Deutschland benötigt ein neues Strommarktdesign. Kosmetische Korrekturen reichen nicht aus, um die Herausforderungen nachhaltig angehen zu können. Zudem dürfen nicht die Symptome der Krise mit den Ursachen verwechselt werden. Die hohen Energiekosten sind die Folgen eines Fehlers im System. Kurzfristige Maßnahmen, um Kostenspitzen abzuschwächen, sind keineswegs ausreichend. Wenn das gesamte Reformvorhaben sich nur auf Einzelmaßnahmen – wie z.B. die Senkung der Stromsteuer – beschränken würde, wäre das fatal. Der KRV appelliert eindringlich an die Politik, einen strukturellen Umbau des Energiemarktes mit dem Ziel von mehr Wettbewerbsfähigkeit, mehr Versorgungssicherheit und mehr Effizienz voranzutreiben.

### Weniger Komplexität und mehr Transparenz

Seit seiner Einführung im Jahr 2000 ist das EEG viermal novelliert worden: 2004, 2008, 2011 und 2012. Mit jeder Novellierung (zuletzt Photovoltaik-Novelle im Juni 2012) wurden zahlreiche und umfangreiche Änderungen wirksam. Geregelt werden im EEG u.a. die Anschluss- und Abnahmepflicht, die EEG-Umlage, die Sonderregelungen für stromintensive Unternehmen, die Ausgleichsmechanismusverordnung und Entschädigungszahlungen für nicht eingespeiste Strommengen. Das Ergebnis ist bekannt: Ein Paragraphen-Dschungel aus juristischen Regeln, der nur noch von wenigen Fachleuten durchschaut wird. Einfachheit und Klarheit bleiben auf der Strecke. Schwindendes Vertrauen und sinkende Akzeptanz bei Un-

ternehmen und Verbraucher sind die Folge. Daher fordern wir bei der notwendigen EEG-Reform weniger Komplexität und mehr Transparenz.

### Pauschalisierte Förderung unzeitgemäß

Ein zentraler Kostentreiber ist, wie bereits erörtert, die pauschalisierte Förderung von Ökostrom durch das EEG jenseits marktwirtschaftlicher Mechanismen. Vor wenigen Jahren, als der Anteil Erneuerbarer Energien am Strommix noch weitaus geringer als heute war, hatte diese Anschubfinanzierung noch ihre Berechtigung. Heute jedoch, bei einem Ökostromanteil von rund 23 Prozent (2012), ist eine pauschalisierte Förderung nicht mehr zeitgemäß und daher grundlegend überarbeitungsbedürftig.

Ein weiteres Problem ist, dass durch die permanent steigenden Energiepreise die Akzeptanz für Ökoenergie bei Unternehmen und Bürgern zu schwinden droht. Eine fatale Entwicklung, der im Rahmen einer Reform des EEG entgegengewirkt werden muss

### Maßnahmenkatalog für eine Entlastung

Der KRV spricht sich für weniger Staatsinterventionismus beim EEG aus. Stattdessen müssen marktwirtschaftliche Elemente massiv gestärkt werden, um weitere Preiserhöhungen einzudämmen. Um bereits zeitnah Entlastungen für Wirtschaft und Bürger erzielen zu können, plädiert der KRV für folgende Maßnahmen:

### Wegfall der Härtefallregelung für EEG-Neuanlagen

Durch die Härtefallregelung nach §12 EEG haben EEG-Anlagenbetreiber gegenüber den Netzbetreibern einen Entschädigungsanspruch, falls im Rahmen eines Netzengpasses die EEG-Einspeisung reduziert werden muss. Die Kosten werden auf die Endabnehmer – Unternehmen und Bürger – abgewälzt. Entfiele diese Regelung zumindest für

Neuanlagen, so gäbe es einen marktökonomischen Anreiz, EEG-Neuanlagen vorwiegend dort aufzubauen, wo verfügbare Netzkapazitäten zu erwarten sind. Auf diese Weise würde die Marktintegration regenerativer Energien vorangetrieben.

### Schrittweise Stärkung der Direktvermarktung

Das Einspeiseprivileg nach §8 EEG muss reformiert werden. Denn: §8 EEG verpflichtet Netzbetreiber, den angebotenen Strom aus EEG-Anlagen vorrangig abzunehmen. Folglich haben Erzeuger von Ökostrom keine Anreize, die von ihnen erzeugte Elektrizität selbst zu vermarkten. Konsequenterweise ist die Anzahl von „Direktvermarktern“ vergleichsweise gering. Das Einspeiseprivileg verhindert eine Stärkung marktwirtschaftlicher Elemente und gehört perspektivisch abgeschafft.

### Senkung der Stromsteuer

Eine Senkung der Stromsteuer würde den Kostendruck für die Kunststoffrohr-Industrie zwar nur marginal, dafür aber nachhaltig verringern. Daher plädiert der KRV für

eine Reduzierung des Steuersatzes. Zugleich weisen wir nachdrücklich darauf hin, dass eine solche Maßnahme nicht zu verringerten Reformbemühungen führen darf.

### Rücknahme der Offshore-Umlage

Wie bereits erörtert, stellt die Offshore-Umlage eine unzulässige Belastung der KRV-Unternehmen dar. Die Umlage sollte daher komplett gestrichen werden.

### Verlässliche Netze

Der Industriestandort Deutschland ist auf eine verlässliche Stromversorgung angewiesen, da selbst minimale Spannungsschwankungen zu Betriebsausfällen und somit zu hohen Kosten führen können. Vor diesem Hintergrund ist mit Priorität das Vorhandensein eines zu jeder Zeit belastbaren Energienetzes sicherzustellen.

### Harmonisierung der Energiewende

Der Energiemarkt richtet sich nicht nach Grenzen. Transnationale Netze sind heute Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit Europas in der Welt. Vor diesem Hintergrund bedarf es einer Harmonisierung des Marketings auf europäischem Level.







# Ausgewählte Themen der Verbandsarbeit

- Technische Selbstverwaltung im Spannungsfeld zwischen Freihandel und Verbraucherschutz
- Der Geschäftsklima-Index für Kunststoffrohre
- Branchenempfehlung des KRV e.V. zur Kennzeichnung von Rohren aus dem Werkstoff PE 100-RC
- Praxis und Materialauswahl beim Einbau von Erdwärmesonden
- Anforderungen an Kunststoffrohrsysteme in der Trinkwasser-Hausinstallation – die neue KTW-Leitlinie
- Empfehlung des KRV zur Entnahme von Rohrproben für die Prüfung nach KTW-Leitlinie
- Freiwillige Selbstverpflichtung – Herausforderungen und Ergebnisse
- Rohrrecycling im Fachverband der Kunststoffrohr-Industrie – Starke Partnerschaft für Kunden und Umwelt
- Dialog zur Überarbeitung der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie

# Technische Selbstverwaltung im Spannungsfeld zwischen Freihandel und Verbraucherschutz

DIE EUROPÄISCHE UNION HAT ES SICH ZUM ZIEL GESETZT, DEN FREIEN VERKEHR VON WAREN UND DIENSTLEISTUNGEN ZU GEWÄHRLEISTEN. DARAUS RESULTIERT EIN GRUNDLEGENDES INTERESSE, NORMEN UND STANDARDS INNERHALB DER UNION ZU VEREINHEITLICHEN. VOR DIESEM HINTERGRUND IST EIN RICHTUNGSWEISENDES URTEIL DES EUROPÄISCHEN GERICHTSHOFS (EUGH)<sup>1)</sup> ZU SEHEN, DAS FÜR DIE REGELSETZUNG WEITREICHENDE KONSEQUENZEN HAT. IM ERGEBNIS WIRD DAS ZIEL DES FREIHANDELS IN EUROPA DEM NATIONALEN VERBRAUCHERSCHUTZ UND DEN PRODUKTSICHERHEITSINTERESSEN ÜBERGEORDNET.

Deutsche Produkte werden weltweit gleichgesetzt mit Qualität und Verlässlichkeit. Grund dafür sind auch eine Vielzahl von Normen und Standards, die sich die Privatwirtschaft auferlegt hat. Sie gehen auf das Konzept der technischen Regelsetzung in der Selbstverwaltung nach dem Subsidiaritätsprinzip zurück. Nach der Maxime der Subsidiarität sollen Aufgaben, Handlungen und Problemlösungen soweit wie möglich selbstbestimmt und eigenverantwortlich übernommen werden, wenn möglich vom Einzelnen, von der kleinsten Gruppe bzw. der untersten Ebene einer Organisationsform. Lediglich wenn dies nicht möglich oder mit erheblichen Hürden und Problemen verbunden ist, sollen nach und nach größere Gruppen bzw. höhere Ebenen einer Organisationsform die Aufgaben subsidiär unterstützen

und übernehmen. Im Gegenzug wird ein Zurückdrängen der individuellen Selbstbestimmung und Eigenverantwortung für den jeweiligen Zweck in Kauf genommen.

## Technisch-wissenschaftliche Fachverbände bündeln Expertenwissen

Das Subsidiaritätsprinzip ist ein wichtiges, ordnungspolitisches Konzept der föderalen Bundesrepublik Deutschland. So findet es sich auch in der überbetrieblichen privaten technischen Regelsetzung wieder. Diesbezüglich bekannte Vereine wie DIN, DVGW, VDE und VDI bündeln Expertenwissen in technischen Regeln. Die subsidiäre Selbstverwaltung bei der technischen Regelsetzung beruht dabei auf drei Eckpunkten:

- der Gesetzgeber beschränkt sich auf die Festlegung staatlicher Schutzfunktionen,

- die Wirtschaftskreise organisieren sich in technisch-wissenschaftlichen Verbänden, stellen Expertenwissen zur Verfügung und
- verpflichten sich zur Erstellung der technischen Regeln in einem transparenten Verfahren unter Beteiligung der gesamten Fachöffentlichkeit.

So hat sich das System der technischen Selbstverwaltung im Wasserfach in Rechtsnormen, wie der Trinkwasserverordnung (TrinkwV), dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV) etabliert, die zunehmend auf Initiativen der Europäischen Union zurückgehen.



### **Verteidigung des Subsidiaritätsprinzips in der technischen Selbstverwaltung**

Aber nur in den wenigsten EU-Mitgliedstaaten ist das System der technischen Selbstverwaltung bekannt und eingeführt. Während es in Deutschland gesellschaftlicher Konsens ist, mit der privaten technischen Regelung den staatlichen Schutzfunktionen, namentlich dem Vorsorgegebot und dem Besorgnisgrundsatz der Verbraucher Rechnung zu tragen, sieht das Gemeinschaftsrecht hierin staatlichen Protektionismus, vergleichbar mit Zöllen, Einfuhrkontingenten und Subventionen. Das ist zumindest eine denkbare Lesart des EuGH-Urteils<sup>1)</sup> über den DVGW. Hier zeigt sich eine unzureichende Harmonisierung der nationalen Rechtsordnungen im Sinne einer europäischen Integration. So ist die Politik gefordert, den

Ordnungsrahmen zu gestalten und damit für Verbraucher und Wirtschaft Rechtssicherheit zu schaffen.

### **Sicherstellung einer hohen Produktqualität von Kunststoffrohren**

Die exportorientierte Kunststoffrohr-Industrie engagierte sich von Anfang an in der technischen Regelung. Seit der Markteinführung von Kunststoffrohrsystemen vor über 50 Jahren ist ein nationales und europäisches Geflecht von technischen Regeln und damit qualitätsbeschreibenden Anforderungen entstanden. Deren Einhaltung lassen die Hersteller zumeist durch Dritte überwachen und zertifizieren. Dies wird durch entsprechende Qualitätszeichen gegenüber den Anwendern kenntlich gemacht.

Die Vorteile solcher Zertifizierungen liegen auf der Hand: Handwerkern bieten sie eine rasche und verlässliche Orientierung darüber, ob ein Produkt die nötigen Anforderungen erfüllt. Und damit können Verbraucher auf die Qualität, also die Sicherheit, den Gesundheitsschutz und die Langlebigkeit der Produkte vertrauen.

### **Priorisierung des Verbraucherschutzes**

Der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) ist seit mehr als 150 Jahren als technisch-wissenschaftliche Organisation „der Regelsetzer“ seiner Branche. Mit der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs in 2012 sowie dem anschließenden Urteil des OLG Düsseldorf<sup>2)</sup> über die Klage eines italienischen Herstellers zur Regelung und Zertifizierung des DVGW



### Forderungen der Kunststoffrohr-Industrie an die Politik:

- Technisch-wissenschaftliche Fachverbände müssen Expertenwissen für die technische Regelsetzung bündeln dürfen.
- Verteidigung des Subsidiaritätsprinzips in der technischen Selbstverwaltung im Interesse des etablierten deutschen Sicherheitsniveaus und dem Innovationspotential der deutschen Kunststoffrohr-Industrie.
- Sicherstellung einer hohen Produktqualität von Kunststoffrohren durch Fortbestand etablierter Zertifizierungen und Qualitätszeichen.
- Priorisierung des Verbraucherschutzes gegenüber dem freien Warenverkehr in der EU.
- Schaffung nationaler und europäischer Sicherheit im Wettbewerbsrecht bezüglich der Zulässigkeit privatrechtlicher Regelsetzung und Zertifizierung.

wurde Rechtsgeschichte geschrieben. Seitdem ist die wettbewerbsrechtliche Zulässigkeit der technischen Regelsetzung und der entsprechenden Qualitätszeichenvergabe ins Wanken gekommen. Die Hochwertigkeit der Produkte im Gas- und Wasserfach muss künftig in Frage gestellt werden. Die deutschen Handwerksunternehmen im Bereich Sanitär, Heizung, Klima sind verunsichert. Bisher konnten sie auf DVGW-zertifizierte Produkte und Systeme vertrauen. Jetzt fürchten sie unübersehbare und existenzbedrohende Haftungsrisiken, da mit der jüngsten Rechtsprechung die technischen Regeln des DVGW aufgeweicht und mit der geforderten Erteilung des Konformitätszeichens für Produkte nach Maßgabe anderer technischer Regeln „the State of the Art“ verlassen wird.

In der Konsequenz richtet sich der DVGW strategisch neu aus und hat sich mit dem DIN im Oktober 2013 auf eine Kooperation im Trinkwasserbereich verständigt. Kernpunkt der Kooperationsvereinbarung ist die Einrichtung eines DIN-DVGW Gemein-

schaftsfachbereiches „Trinkwasser“ mit themenbezogenen Gemeinschaftsgremien im DIN-Normenausschuss Wasserwesen. Ziel dieser Überführung ist es, die hohe fachliche und technische Qualität der Normungs- und Regelsetzungsarbeit von DIN und DVGW zu erhalten, die jeweiligen Aktivitäten zu bündeln und die Verzahnung zwischen den entsprechenden nationalen, europäischen und internationalen Projekten zu optimieren. Damit dies gelingt, ist die Einrichtung eines Gemeinschaftsfachbereiches „Trinkwasser“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW) mit eigenem Beirat, eigener Geschäftsführung und eigenem Haushalt beabsichtigt. Des Weiteren ist die Einrichtung von themenbezogenen Gemeinschaftsausschüssen vorgesehen.

Die strategische Kooperation des DVGW mit dem DIN geht auf das europäische Kartellrecht zurück. Im Hinblick auf die wettbewerbsrechtliche Zulässigkeit von Vereinbarungen über Normen differenziert die Europäische Kommission nämlich nach dem „Normgeber“. Demnach fällt die Vorbereitung

und Ausarbeitung technischer Normen wettbewerbsrechtlich nicht in den Anwendungsbereich der EU-„Horizontalleitlinien“, wenn sie

- einen Teil der Ausübung hoheitlicher Befugnisse darstellen oder durch
- eine anerkannte Normenorganisation erfolgt, die weder ein Unternehmen noch eine Unternehmensvereinigung darstellt.

Als europäische Normungsgremien nennt die Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3)</sup> vom 22.06.1998 das europäische Komitee für Normung (CEN), das europäische Komitee für elektrotechnische Normung (CENELEC) und das europäische Institut für Telekommunikationsstandards (ETSI). Zu den nationalen Normungsgremien zählen in Deutschland das Deutsche Institut für Normung e.V. (DIN) und die Deutsche elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE). So sind im Ergebnis die Vorbereitung und Ausarbeitung technischer Normen ausschließlich durch Organisationen, die damit hoheitliche Befugnisse ausüben oder anerkannte Normungsgremien, im

Grundsatz wettbewerbsrechtlich unkritisch. Insofern gibt die Verurteilung des DVGW aufgrund der Klage des italienischen Herstellers Frabo den Weg vor und stellt die Zulässigkeit der seit mehr als 100 Jahren in Deutschland nach dem Subsidiaritätsprinzip praktizierten technischen Selbstverwaltung in Frage.

### Nationale und europäische Sicherheit im Wettbewerbsrecht

In der Vergangenheit haben die meisten technisch-wissenschaftlichen Fachverbände, so auch der KRV, wesentlich zu der Entwicklung der heute im Markt etablierten Standards beigetragen. Vor dem beschriebenen Hintergrund stellt sich mehr denn je die grundsätzliche Frage nach der Kartellrechtskonformität von verbandsseitig initiierten Regelsetzungen und die Zulässigkeit der Spiegelung der Normungsaktivitäten europäischer und nationaler „Normgeber“ in Fachverbänden. Verbände sehen sich bei der Erarbeitung von Normungsvorschlägen einer erheblichen Rechtsunsicherheit ausgesetzt. Diese resultiert zum einen daraus, dass verbandlich organisierte Unternehmen bei der praktischen Arbeit der technischen Regelsetzung stets das Vorliegen der sogenannten Freistellungsvorsetzungen vom Kartellverbot eigenständig zu beurteilen haben (Selbsteinschätzungsproblematik). Die Situation wird zum anderen durch die strenge Rechtsprechung, insbesondere das in dem Zusammenhang ergangene Urteil des OLG Düsseldorf<sup>2)</sup> bezüglich der Klage der Firma Frabo gegen den DVGW verschärft. Durch diese Tendenz wird nicht nur die ureigene Aufgabe von Verbänden, also die Wahrung und Förderung der allgemeinen und fachlich-technischen Interessen ihrer Mitglieder durch die Ausarbeitung konsensbasierter Problemlösungsansätze, sondern letztlich die Existenz des Verbandswesens grundsätzlich in Frage gestellt. Gleichzeitig steht zu befürchten, dass sich der Rückzug der Verbände im Rahmen der Normungsvorhaben auch nachteilig auf die Produktqualität und damit letztlich zu



Lasten der Verbraucher auswirkt, da aufgrund der erheblichen Arbeitsbelastung der Normungsgremien bereits jetzt mit einer mitunter mehrjährigen Verfahrensdauer bis zur Verabschiedung einer Norm zu rechnen ist. Ein vollständiger Rückzug von Verbänden bei Normungsvorhaben hätte daher zur Folge, dass Normen häufig bereits zum Zeitpunkt ihres Erlasses nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen, sondern vom technischen Fortschritt überholt wurden und nicht die tatsächlichen Gegebenheiten abbilden. Langfristig würde hierdurch der gesamtwirtschaftliche Nutzen von Normen und Standardisierungen völlig ausgehebelt. Dem beugen Verbandsempfehlungen zu technischen Regeln bzw. Normen vor, da sie wesentlich schneller und flexibler ausgearbeitet werden können.

Im Interesse der Rechtssicherheit und Weiterentwicklung der technischen Regeln sollte diese grundsätzliche Problematik im Dialog mit dem Bundeswirtschaftsministerium gelöst werden. Dabei wird auch zu erörtern sein, wie kleinere und mittlere Unternehmen

(KMU) denen die Mitwirkung in den entsprechenden Normungsgremien oftmals nicht möglich ist, über Fachverbände in die europäische und nationale Entwicklung der Normen eingebunden werden können.

- 1) Urteil des EUGH in der Rechtssache C 171/11 vom 12. Juli 2012 „Freier Warenverkehr – Maßnahmen mit gleicher Wirkung wie eine mengenmäßige Beschränkung – Nationales Zertifizierungsverfahren – Vermutung der Konformität mit dem nationalen Recht – Anwendbarkeit von Art. 28 EG auf eine private Zertifizierungsstelle“
- 2) Entscheidung des OLG Düsseldorf in der Rechtssache VI- U (Kart) 15/08 fra.bo SpA ./ DVGW e.V. vom 14. August 2013
- 3) Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft

# Der Geschäftsklima-Index für Kunststoffrohre

MIT DEM GESCHÄFTSKLIMAINDEX FÜR KUNSTSTOFFROHRE FÜHRT DER KUNSTSTOFFROHRVERBAND IM VIERTELJÄHRLICHEN RHYTHMUS EINE ERHEBUNG ZUM „ZUSTAND“ DER KUNSTSTOFFROHRBRANCHE – AUCH IM SINNE EINES KONJUNKTURBAROMETERS – DURCH.

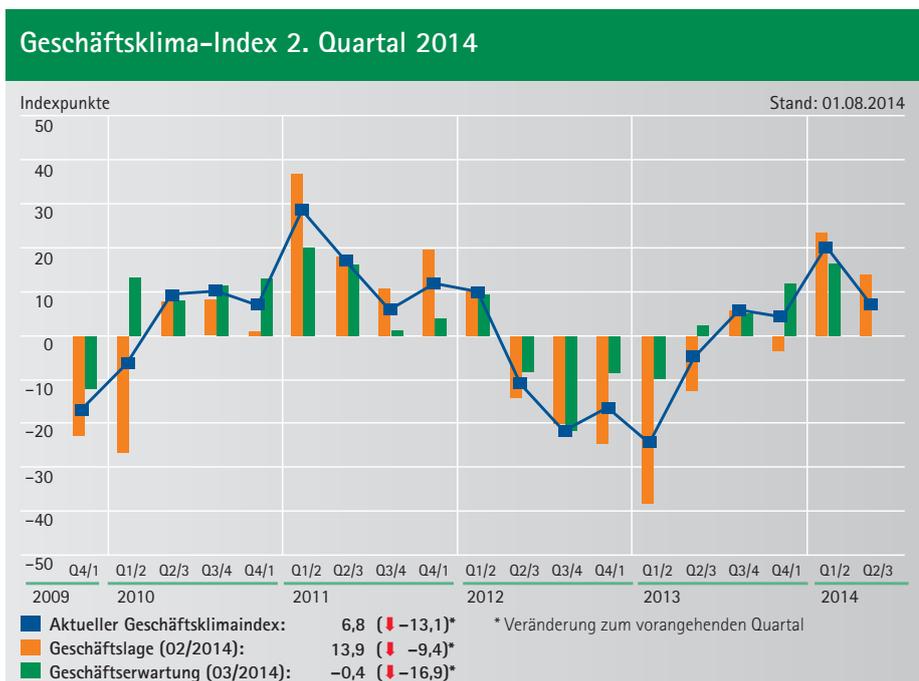
Der Geschäftsklimaindex berücksichtigt neben historischen und aktuellen Daten auch Einschätzungen über die zukünftige Absatzsituation der Rohrhersteller. Weitere Themenfelder betreffen z. B. Ertragslage, Herstellkosten und marktbestimmende Aspekte in der Kunststoffrohrherstellerbranche. Der Geschäftsklimaindex für Kunststoffrohre bietet den teilnehmenden Unternehmen die Möglichkeit, regelmäßig

ihre individuelle Situation mit der Lage der Gesamtbranche zu vergleichen sowie Gründe für Markt- und Absatzveränderungen zu erkennen. Ebenfalls ermöglicht es der Geschäftsklimaindex, spezifische Entwicklungen nach Anwendungsbereichen für Kunststoffrohre oder auch nach Kunststoffarten nachzuvollziehen und zu verstehen.

### Wer profitiert?

Alle Teilnehmer der Kunststoffrohrbranche können vom Geschäftsklimaindex für Kunststoffrohre profitieren

In die Untersuchung mit einbezogen sind sowohl Kunststoffrohrhersteller als auch Hersteller von Verbindungselementen. Zusätzlich werden auch kunststoffherzeugende Unternehmen in die Erhebung inkludiert, um



das Gesamtbild der Branche hinsichtlich der Situation auf der Rohstoffseite (Rohstoffe für die Herstellung von Kunststoffrohren) zu ergänzen.

### Der Prozess

Teilnehmer an der Erhebung erhalten jeweils nach Ablauf eines Quartals einen Fragebogen vom Marktforschungs- und Beratungsunternehmen Consultic (Consultic Marketing und Industrieberatung GmbH, www.consultic.com), welches die Erhebung unabhängig im Auftrag des Kunststoffrohrverbandes durchführt. Die Ergebnisse werden anonymisiert ausgewertet und in Form von ausführlichen Quartalsberichten dargestellt. Die Teilnehmer erhalten vier Berichte pro Jahr, die neben den aktuellsten Ergebnissen für das jeweils abgelaufene Quartal auch die historischen Entwicklungen der wichtigsten Indizes aufzeigen.

### Analyse und Ergebnisse

Der Geschäftsklimaindex stellt detaillierte Ergebnisse nach Anwendungsbe-  
reichen und Kunststoffarten bereit

Die vierteljährliche Untersuchung analysiert neben der Geschäftslage im abgelaufenen Quartal auch die Geschäftserwartungen der Marktteilnehmer zum kommenden Quartal. Als Basis hierfür dienen die realisierten bzw. erwarteten Absatzmengen – jeweils im Vergleich zum Vorjahresquartal. Dadurch werden übliche saisonale Schwankungen im Jahresverlauf (z. B. witterungsbedingte Rückgänge im Winter) neutralisiert. Der Geschäftsklimaindex ergibt sich schließlich aus einer Aggregation von Geschäftslage und Geschäftserwartungen. Die Ergebnisdarstellung erfolgt in Form von Indizes (von -100 bis +100), die sich aus den Angaben der Teilnehmer im Fragebogen berechnen und sowohl für die Branche insgesamt als auch nach Anwendungsbereichen für Kunststoffrohre (Versorgung, Entsorgung, Industrie, Haustechnik) und Kunststoffarten (PE, PVC, PP, Sonstige) ausgewiesen werden.

Weitere Indizes spiegeln die Entwicklung von Ertragslage und Herstellkosten in der Branche wider. Wie für die Absatzsituation werden auch hier Gründe für die aufgezeigten Entwicklungen erfasst und aggregiert

ausgewertet. Neben der mathematischen Ableitung von Indizes stehen damit auch qualitative Aspekte im Mittelpunkt. Dazu gehören auch die aus Sicht der Unternehmen zum aktuellen Zeitpunkt jeweils wesentlichen Marktbestimmungsfaktoren im Kunststoffrohrsektor sowie Trends und Entwicklungen bei Produkten und Anwendungen.

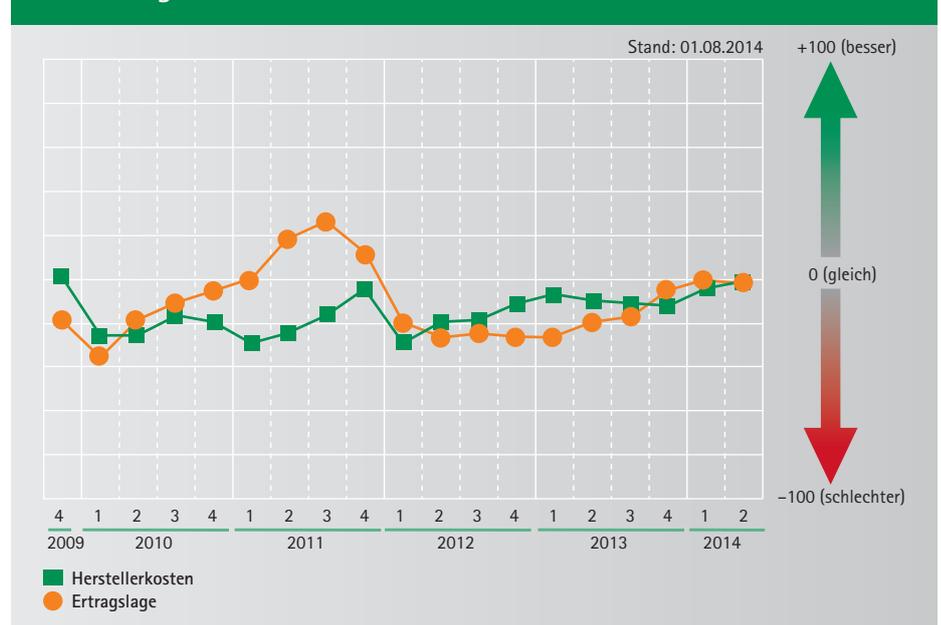
### Rückblick 2013

Nach Ausfällen im ersten Halbjahr entspannte sich die Absatzsituation im zweiten Halbjahr 2013

Nachdem der Geschäftsklimaindex im ersten Halbjahr 2013 – insbesondere bedingt durch die lang anhaltenden winterlichen Witterungsbedingungen nach dem Jahreswechsel 2012/13 – teilweise deutlich im „Minus“ lag, erholte sich dieser im zweiten Halbjahr spürbar und erreichte sowohl im dritten als auch im vierten Quartal 2013 jeweils ein leicht positives Niveau. Auch Geschäftslage und Geschäftserwartungen lagen im zweiten Halbjahr 2013 durchweg auf einem höheren Niveau als noch im ersten Halbjahr.



### Entwicklung betrieblicher Kennzahlen Teil 1



Zum einen machte sich bereits im dritten Quartal eine deutliche Marktbelebung bemerkbar, des Weiteren wirkten sich die (insbesondere im Vergleich zum Vorjahresquartal) guten Witterungsverhältnisse im vierten Quartal 2013 positiv auf die Absatzzahlen der Kunststoffrohrhersteller aus.

Unvermindert angespannt zeigte sich Ende 2013 dagegen die Lage bzgl. der Herstellkosten (Herstellkosten pro Stück bzw. Längeneinheit), die aufgrund von gestiegenen Energie-, Lohn- und Rohstoffkosten nach wie vor über dem Niveau des Vorjahres lagen. Der immense Preisdruck und Preiskämpfe unter den Rohrherstellern wirkten sich zudem negativ auf Markt- und Verkaufspreise und somit auch auf die zu erzielenden Margen der Unternehmen aus.

#### Milder Winter äußert sich im ersten Quartal 2014 in spürbaren Absatzzuwächsen gegenüber dem Vorjahresquartal

Einen deutlichen Sprung verzeichnete der Geschäftsklimaindex im ersten Quartal 2014

und erreichte mit einem Wert von +19,9 sogar sein höchstes Niveau seit Beginn des Jahres 2011. Dies galt auch für den Index für die Geschäftslage, der sich insb. aufgrund des sehr milden Winters im Vergleich zum Vorjahr äußerst positiv darstellte (Index 23,3). Auch innerhalb der Anwendungsgebiete – sowohl in der Ver- und Entsorgung, als auch bei den Industrierohren und in der Haustechnik – wurde das Absatzniveau des Vorjahres jeweils übertroffen. Dies äußerte sich in Indizes von 23,1 bzw. 31,0 in der Ver- bzw. Entsorgung, 7,1 bei den Industrierohren und 31,4 in der Haustechnik. Damit haben sich die Geschäftserwartungen für das erste Quartal 2014 sogar übererfüllt – mit Ausnahme des Bereiches Industrierohre, der im Vergleich noch etwas zurückfiel.

Die Herstellkosten lagen im ersten Quartal mit einem Index von -4,8 immer noch im negativen Bereich und damit über Vorjahresniveau. Als Gründe hierfür galten nach wie vor gestiegene Energie- und Lohnkosten. Die spezifische Ertragslage (Index -0,9) bewegte sich trotz des anhaltenden Preiswettbewerbs und Preisdrucks in etwa auf

dem Level des Vorjahres – eine spürbare Entspannung der Situation stellte sich damit jedoch nicht ein: Preiswettbewerb und Preiskämpfe zählten nach wie vor zu den seitens der Rohrhersteller am häufigsten genannten Marktbestimmungsfaktoren zu Beginn des Jahres 2014 – neben den für die Kunststoffrohrbranche zuletzt günstig verlaufenen Witterungsbedingungen.

#### Absatzmengen im 2. Quartal 2014 übertreffen nach wie vor das Vorjahr – Geschäftserwartungen tendieren zu Stabilisierung auf Vorjahresniveau

Nach den Ergebnissen des jüngsten Geschäftsklimaindex für Kunststoffrohre übertrafen auch die Absatzzahlen des zweiten Quartals 2014 die des Vorjahresquartals spürbar. Dies äußert sich in einem Index für die Geschäftslage von 13,9. Somit fielen die Absatzzuwächse gegenüber dem Vorjahr zwar etwas niedriger aus als noch im ersten Quartal, dennoch erreicht der Index damit erneut ein ausgesprochen positives Niveau. Während die Absatzmengen von Kunststoffrohren für die Bereiche Entsorgung, Indus-

### Entwicklung betrieblicher Kennzahlen Teil 2

Stand: 01.08.2014

Aktuelles Quartal  
2/2014

Veränderung  
zum Vorquartal  
2/2014 ggü. 01/2014

-1,8



(Index Herstellkosten)



+3,0

-0,9



(Index Ertragslage)



+/-0





trie und Haustechnik im zweiten Quartal deutlich über Vorjahresniveau lagen, fiel das „Plus“ in der Versorgung – aufgrund von stärkeren Absatzrückgängen bei einzelnen Rohrherstellern – etwas geringer aus. Insgesamt resultierten die Absatzzuwächse im zweiten Quartal aus den nach wie vor guten Witterungsbedingungen, aber auch aus anhaltendem Nachholbedarf aus 2013. Auch der Absatz von Industrierohren, der im ersten Quartal im Vergleich der Anwendungen noch etwas zurückfiel, zog im zweiten Quartal 2014 spürbar an und übertraf mit einem Index von 23,8 sogar die Erwartungen.

Trotz der positiv beurteilten Geschäftslage im zweiten Quartal, sinkt der Geschäftsklimaindex schließlich um rd. 13 Punkte auf einen Wert von 6,8. Dies lässt sich insb. auf die niedrigeren Geschäftserwartungen im Hinblick auf das dritte Quartal 2014 zurückführen, die mit einem Index von -0,4 fast genau dem Vorjahresabsatz entsprechen. Dies deutet zum einen auf eine Konsolidierung des Absatzniveaus bei den Kunststoffrohrherstellern auf Vorjahresniveau hin, lässt gleichzeitig aber auch auf eine rück-

läufige Marktdynamik schließen. Dies gilt sowohl für die Branche insgesamt, als auch für die Anwendungsbereiche Versorgung, Entsorgung, Industrie und Haustechnik.

**Die kunststofferzeugenden Unternehmen zeichnen zu Beginn des Jahres 2014 ein ähnliches Bild im Vergleich zu den Kunststoffrohrherstellern**

Ähnlich zu den Kunststoffrohrherstellern verzeichneten auch die kunststofferzeugenden Unternehmen in den ersten beiden Quartalen 2014 eine deutlich verbesserte Geschäftslage im Vergleich zu 2013. Aber auch die Kunststofferzeuger müssen sich mit einer angespannten Kostensituation auseinandersetzen, insb. im Hinblick auf steigende Energiekosten. Die Geschäftserwartungen zum dritten Quartal 2014 fallen hingegen aufgrund einer allgemein guten Nachfrageentwicklung (z. B. aus dem Bereich der chemischen Industrie), erwarteten Investitionen in Infrastrukturmaßnahmen und erfolgreichen Neuproduktentwicklungen etwas positiver aus als aus Sicht der Kunststoffrohrhersteller.

## Consultic Marketing & Industrieberatung GmbH

Die Consultic Marketing & Industrieberatung GmbH ist ein Spezialist für B2B Marktforschung und Beratung und verfügt über langjährige Projekterfahrungen in der kunststofferzeugenden und -verarbeitenden Industrie, aber auch in den Einsatzgebieten der Kunststoffrohre Versorgung, Entsorgung, Haustechnik und Industrie. In Zusammenarbeit mit dem Kunststoffrohrverband hat Consultic den Geschäftsklimaindex für Kunststoffrohre entwickelt und führt diesen seit mittlerweile sechs Jahren im Quartalsrhythmus durch.

### Geschäftsklimaindex

#### Auch Nicht-Verbandsmitglieder können am Geschäftsklimaindex für Kunststoffrohre teilnehmen

Mit Informationen und Einschätzungen aus verschiedenen Sichtweisen zeichnet der Geschäftsklimaindex ein regelmäßiges und umfassendes Branchenbild der Kunststoffrohr-Industrie. Die Teilnahme am Geschäftsklimaindex ist für Mitglieder des Kunststoffrohrverbandes kostenfrei. Aber auch Nicht-Verbandsmitglieder haben die Möglichkeit, gegen einen jährlichen Kostenbeitrag von 900 € die Quartalsberichte zum Geschäftsklimaindex zu erhalten. Die vier Berichte enthalten alle Detailergebnisse für die Anwendungsbereiche Versorgung, Entsorgung, Industrierohre und Haustechnik sowie für die Kunststoffarten PE, PP, PVC und „Sonstige Kunststoffarten“. Neben den Indizes für Geschäftslage, Geschäftserwartung und Geschäftsklima – jeweils insgesamt sowie nach Anwendungsbereichen bzw. Kunststoffarten – enthalten die Auswertungen zahlreiche weitere „qualitative“ Informationen zur Entwicklung von Absatzmengen, Ertragslage und Herstellkosten (Gründe für Anstieg/Rückgang), Marktbestimmungsfaktoren sowie aktuellen Trends und Entwicklungen.



### Consultic Marketing & Industrieberatung GmbH

#### Ansprechpartner

Christoph Lindner  
Geschäftsführer  
Telefon: +49 6023 9475-13  
E-Mail: lindner@consultic.com

Jan Schmitt  
Projektleiter  
Telefon: +49 6023 9475-40  
E-Mail: schmitt@consultic.com



# Branchenempfehlung des KRV e.V. zur Kennzeichnung von Rohren aus dem Werkstoff PE 100-RC

ZWISCHEN ANWENDERN UND HERSTELLERN VON KUNSTSTOFFROHREN BESTEHT WEITGEHENDE EINIGKEIT HINSICHTLICH DER NOTWENDIGKEIT EINER VORGABE ZUR EINHEITLICHEN, DEUTLICHEN KENNZEICHNUNG VON ROHREN AUS DEM WERKSTOFF PE 100-RC. ALLERDINGS SIND VERBÄNDE BEI DER ERARBEITUNG VON NORMENVORSCHLÄGEN UND DER ABGABE VON BRANCHENEMPFEHLUNGEN EINER ERHEBLICHEN RECHTSUNSIKERHEIT AUSGESETZT.

Zum Transport von Trinkwasser und Gas haben sich Kunststoffrohre aus dem Werkstofftyp PE 100-RC im Markt etabliert. Die Bezeichnung „RC“ steht für „Resistance to Crack“ und damit für Eigenschaften, welche die Rohre besonders unempfindlich gegen Kerben, Punktlasten und langsames Risswachstum machen. Damit eignen sich die Rohrsysteme aus PE 100-RC im Besonderen für die sandbett- und grabenlose Verlegung, was für die Anwender einen bedeutenden Kostenvorteil darstellt. In der Praxis treten die Rohrwerkstoffe PE 100 und PE 100-RC nebeneinander auf.

Bislang existieren für Kunststoffrohre aus PE 100-RC keine Vorgaben für eine besondere, etwa farbliche Kennzeichnung. Das begründet Verwechslungsgefahren im Rahmen von Verlegungs- und Instandsetzungsarbeiten und ein erhebliches Risikopotential, da Rohre aus den Werkstoffen PE 100 und PE 100-RC ein unterschiedliches Anwendungsspektrum

aufweisen. Kommt es daher zu Verwechslungen der Rohre, besteht aufgrund der abweichenden Materialeigenschaften die Gefahr, dass in Auslastungssituationen oder durch Umwelteinflüsse z.B. Risse, Verformungen oder undichte Stellen (also Schäden) im Rohrsystem entstehen, was nicht nur zu einem Ausfall der Trink- und Gasversorgung der Bevölkerung führen kann, sondern auch eine erhebliche Gefährdung für die menschliche Gesundheit und die Umwelt darstellt.

So bestand in der Kunststoffrohrbranche (Rohrhersteller und Anwender) weitgehend Einigkeit hinsichtlich der Notwendigkeit einer Vorgabe zur einheitlichen, besonderen Kennzeichnung von PE 100-RC Rohren. Allerdings sind Verbände bei der Erarbeitung von Normenvorschlägen und der Abgabe von Branchenempfehlungen einer erheblichen Rechtsunsicherheit ausgesetzt.

Vor dem Hintergrund der aktuellen Rechtsprechung und Entwicklungen stellte sich der KRV die Frage, ob der Verband in kartellrechtlich zulässiger Weise eine Branchenempfehlung zur besonderen optischen Kennzeichnung von Rohren aus PE 100-RC aussprechen kann. Er ließ deshalb fachanwaltlich untersuchen, ob eine Kennzeichnungsempfehlung eine Wettbewerbsbeschränkung darstellt und ob im vorliegenden Fall sodann die Freistellungsvoraussetzungen vom Kartellverbot erfüllt sind. Auch suchte der KRV darüber das Gespräch mit dem Bundeskartellamt.

Der Sachverhalt wurde mit dem Leiter der 3. Beschlussabteilung des Bundeskartellamtes sowie dem Berichterstatter aus dieser Abteilung diskutiert. Nach unseren Erläuterungen und unter Einhaltung kartellrechtlicher Grundsätze ist eine Branchenempfehlung des KRV für eine besondere (farbliche) Kennzeichnung der Kunststoffrohre aus PE



Verlegung von Trinkwasserrohren aus PE

100-RC wettbewerbsrechtlich möglich. Im Ergebnis schrieb der Verband alle Hersteller von Kunststoffrohren aus PE 100-RC im Inland sowie unseren Anrainerstaaten an und stellte ihnen einen vom KRV erarbeiteten Vorschlag für eine Branchenempfehlung zur besonderen farblichen Kennzeichnung von Rohren aus PE 100-RC vor. Damit soll in der Zukunft eine Verwechslungsgefahr mit Rohren aus dem Werkstoff PE 100 vorgebeugt werden.

Die Hersteller wurden gebeten, Stellung zu dem Vorschlag zu beziehen und gleichzeitig zu einer gemeinsamen Diskussion am 17. Juni 2014 eingeladen. Dieser Einladung sind insgesamt neun Hersteller gefolgt, die den unterbreiteten Vorschlag für eine Branchenempfehlung kontrovers erörterten. Letztlich konnte eine modifizierte Formulierung gefunden und mehrheitlich mit nur einer Gegenstimme verabschiedet werden.



Foto: Föckersperger, www.kabelpflug.de

Grabenlose Verlegung von PE-Rohren im Pflugverfahren

Mit dieser Kennzeichnungsempfehlung ergänzt der KRV die in Deutschland normativ festgelegten Farbgebungen von Kunststoffrohren aus PE 100 in der Gas- und Trinkwasserversorgung. Hiernach sind diese für die Gasversorgung entweder gleichmäßig orange-gelb oder schwarz, gekennzeichnet mit orange-gelben Streifen. Für die Wasserversorgung sollen die Rohre aus PE 100 königs-

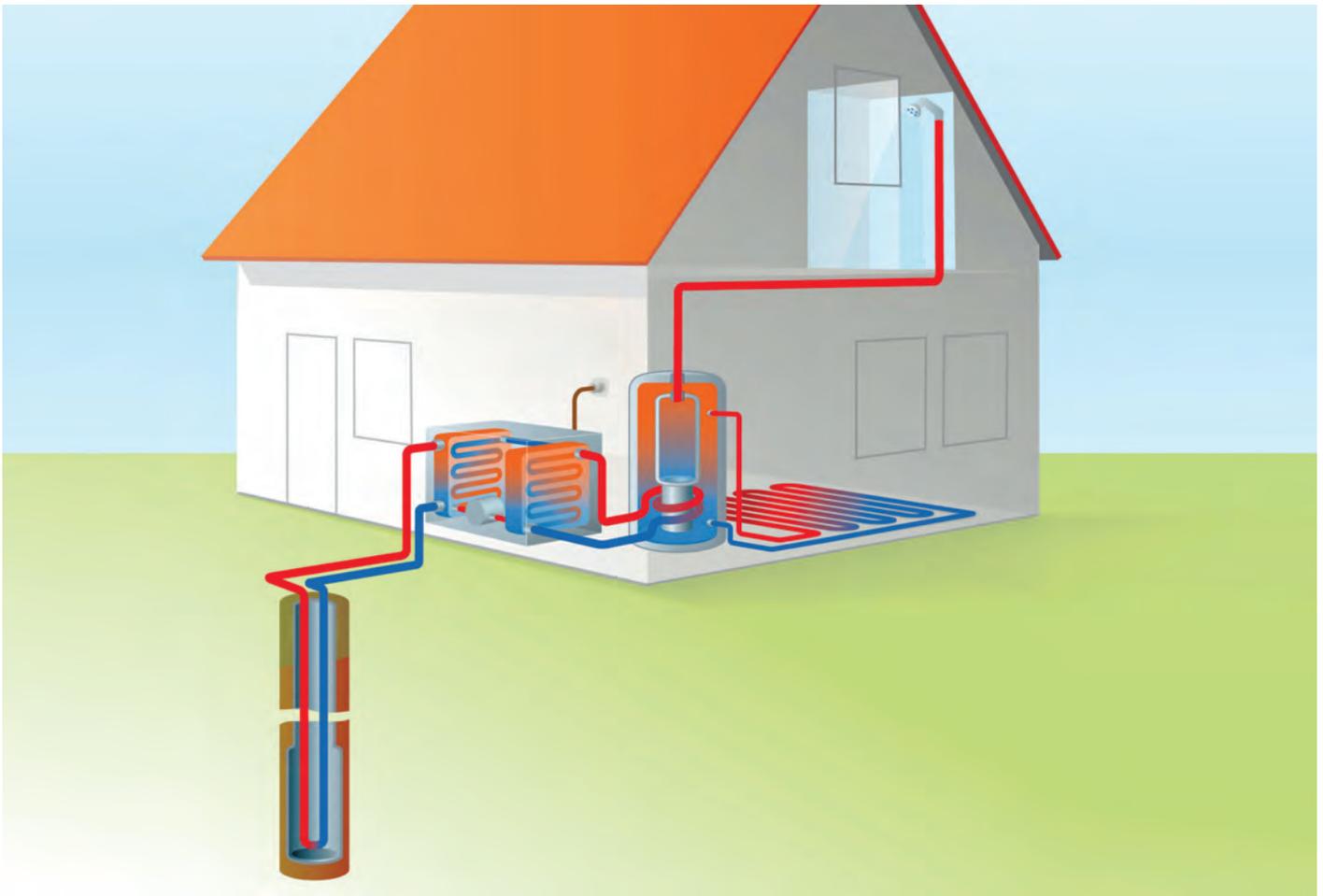
blau eingefärbt oder schwarz, gekennzeichnet mit königsblauen Streifen sein.

Die Verbandsempfehlung dient insbesondere der Sicherheit der Anwender und Verbraucher. Sie entlastet diese von zusätzlichen Kosten und dient der Aufrechterhaltung des Wettbewerbs unter den Anbietern.

### KRV-Branchenempfehlung

#### Um Verwechslungen auszuschließen, empfiehlt der KRV der Branche nun eine zusätzliche, deutlich erkennbare Markierung von Rohren aus PE 100-RC wie folgt:

Sie soll in Form von mindestens eines zusätzlichen, in Längsrichtung verlaufenden Streifens oder einer streifenähnlichen Markierung in der Farbe Weiß erfolgen. Bei mehreren Streifen sollen diese gleichmäßig über den Umfang verteilt werden. Der Streifen oder die streifenähnliche Markierung darf Zusatzinformationen enthalten. Die Erkennbarkeit des Streifens oder streifenähnlichen Markierung soll mindestens einer zweijährigen Freilagerungszeit genügen.



## Praxis und Materialauswahl beim Einbau von Erdwärmesonden\*

DIE ANZAHL DER IN DEUTSCHLAND BETRIEBENEN GEOTHERMISCHEN ANLAGEN LIEGT BEREITS IM SECHSSTELLIGEN BEREICH. DABEI WERDEN ÜBERWIEGEND ERDWÄRMESONDEN UND FORMTEILE AUS KUNSTSTOFF, VOR ALLEM AUS POLYETHYLEN, EINGESETZT. EINBAU UND BETRIEB FORDERN VON DEN VERWENDETEN WERKSTOFFEN EINE HOHE SPANNUNGSRISS- UND PUNKTLASTBESTÄNDIGKEIT, SCHWEISSBARKEIT UND WÄRMELEITFÄHIGKEIT. DIE HOHE EINBAUQUALITÄT WIRD DURCH DAS TECHNISCHE REGELWERK, DIE PRÜFUNG UND ZERTIFIZIERUNG VON WERKSTOFFEN UND BAUTEILEN SOWIE DURCH AUSGEBILDETE UND QUALIFIZIERTE BOHRUNTERNEHMEN GESICHERT. BEISPIELE AUS DER EINBAUPRAXIS BELEGEN DIES.

\* Dieser Beitrag ist eine gekürzte Fassung der Artikels „Praxis und Materialauswahl beim Einbau von Erdwärmesonden, Veröffentlicht in bbr 07/08-2013, Autoren: Dipl.-Ing. (FH) Hubert Graf, GWE GF-Tec GmbH, Rödermark; Dipl. Ing. (FH) Andreas Langhammer, Gerodur MPM Kunststoffverarbeitung GmbH & Co. KG, Neustadt in Sachsen; Dipl.-Ing. Andreas Redmann, Kunststoffrohrverband e.V., Bonn

Seit Jahrzehnten werden bei der Installation geothermischer Anlagen überwiegend Erdwärmesonden sowie Formteile aus Kunststoff, vor allem aus Polyethylen (PE 100), eingesetzt. Bei fachgerechter Installation durch zertifizierte Bohrunternehmen haben sich diese ausgezeichneten Werkstoffe in über 500.000 Anlagen in der Praxis bewährt, ohne die Lebensdauer der Sondenrohre von mehr als 50 Jahren negativ zu beeinflussen oder Schäden an Erdwärmesonden zu verursachen. Statistiken der Behörden in Deutschland und der Schweiz bestätigen dies.

### Erfahrungen und Weiterentwicklung der Werkstoffe bei der Anwendung in Erdwärmesystemen

Die ersten Rohre aus Polyethylen hoher Dichte wurden ab 1954 in industriellem Maßstab hergestellt. Vor rund 20 Jahren begann auch die industrielle Produktion von Erdwärmesonden aus Polyethylen zunächst in PE 80, anschließend in PE 100, das zum PE 100-RC weiterentwickelt wurde<sup>1)</sup>.

Die heute im Erdwärmebereich zum Einsatz kommenden PE-HD-Typen haben mit dem Werkstoff der 60er Jahre nur noch wenige Gemeinsamkeiten. Bereits 1975 wurden die ersten PE-HD-Typen der 2. Generation auf den Markt gebracht (ELTEX TUB 71/HOSTALEN GM 5010 T2). Diese Formmassen können heute aufgrund ihrer Zeitstandfestigkeit in eine neue Werkstoffklasse eingeteilt werden.

Im Jahre 1988 kam die dritte Type von PE-HD-Formmassen auf den Markt. Diese unterscheidet sich im Vergleich zum PE-HD-Typ 2 durch eine sogenannte bimodale Verteilung der Molmasse. Bimodal bedeutet, dass zwei unterschiedliche Gruppen von Molekülketten, lange und kurze, vorhanden sind. In die langen (hochmolekularen) Molekülketten sind Verzweigungen selektiv eingefügt. Diese sogenannten Kurzkettenverzweigungen werden in einem speziellen Po-

## Erforderliche Mindestfestigkeit

### Zeitstand-Innendruckfestigkeit

Werkstoffbezeichnung	MRS in MPa (N/mm <sup>2</sup> )
PE 80	8,0
PE-Xa	9,5
PE 100	10,0

lymerisationsprozess auf die Makromoleküle „aufgepfropft“. Die Folge ist eine Optimierung der physikalischen und mechanischen Eigenschaften der amorphen Zone und damit des gesamten Materials, da die amorphe Zone das schwächste Glied darstellt.

PE 100-RC Werkstoffe zeichnen sich aus durch:

- Hohe Spannungsrisssbeständigkeit,
- Erhöhte Punktlastbeständigkeit,
- Stumpf- und Muffenschweißung möglich,
- Normativ und wissenschaftlich abgesicherte Lebensdauer von mehr als 100 Jahren,
- Korrosions-, Ablagerungs- und Verkrustungsbeständigkeit.

In der aktuellen DIN 8074 „Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 80, PE 100 – Maße“ wurde die Bezeichnung PE-HD gestrichen. Der Werkstoff PE-HD wird in einer eigenen Norm, der DIN 16842 „Rohre aus Polyethylen (PE) – PE-HD für drucklose Anwendungen – Allgemeine Güteanforderungen, Maße und Prüfungen“, behandelt. Der Werkstoff PE für Druckrohre wird danach nur noch nach seiner Festigkeitsklasse bezeichnet (PE 80 oder PE 100).

Die erforderliche Mindestdruckfestigkeit MRS (Minimum Required Strength) ist bestimmt durch die Zeitstand-Innendruckfestigkeit bei 20 °C nach 50 Jahren mit dem Prüfmedium Wasser. Sie ist festgelegt in DIN EN ISO 12162 „Thermoplastische Werkstoffe für Rohre und Formstücke für Anwendun-

gen unter Druck – Klassifizierung, Werkstoffkennzeichnung und Gesamtbetriebs- (berechnungs-)Koeffizient“.

Die neueste Generation PE 100-RC stellt eine Weiterentwicklung des Werkstoffs Polyethylen PE 100 dar und weist eine multimodale Struktur auf. PE 100-RC zeichnet sich durch sehr hohe Spannungsrisssbeständigkeit und hohe Punktlastbeständigkeit (vergleichbar mit PE-X-Werkstoffen) aus, ohne die bewährten Eigenschaften wie Schweißbarkeit und Wärmeleitfähigkeit zu verlieren.

### Verbesserte Eigenschaften von PE 100-RC

Die Eigenschaften, Anforderungen und Prüfverfahren für Rohre aus PE für alternative Verlegetechniken sind in der PAS 1075 „Rohre aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken – Abmessungen, technische Anforderungen und Prüfung“ definiert. Die Verlegung in offener Bauweise ohne Sandbettung und die damit mögliche Wiederverwendung des Aushubmaterials oder grabenlose Verlegetechniken stellen wirtschaftliche und umweltverträgliche Bauverfahren dar. Der sichere Betrieb von Rohren aus Polyethylen für diese alternativen Verlegetechniken setzt aber entsprechende Eigenschaften der Rohre im Hinblick auf deren Spannungsrisssverhalten voraus.

Nach PAS 1075 gefertigte PE 100-RC Rohre haben gegenüber Rohren aus PE 100 nach DIN 8075 „Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 80, PE 100 – Allgemeine Güteanforderungen“ einen wesentlich höheren Widerstand gegenüber langsamem Rissfortschritt (Spannungsrisssbeständigkeit). Die für PE 100 genormte Dimensionierung bei Innendruckbelastung gilt auch für alternativ verlegte Rohre aus PE 100-RC.

Qualitätssicherungs-Prüfungen werden gemäß PAS 1075 durchgeführt. Die zu erreichenden Mindestkennwerte sind wie folgt.

- Punktlastbeständigkeit (PLT):  
> 8.760 Std.
- Spannungsrissbeständigkeit (FNCT):  
> 3.300 Std.

Diese Werkstoffe dürfen als PE 100-RC (Resistant to Cracks) gekennzeichnet werden.

### Einbaupraxis von Erdwärmesonden aus Polyethylen<sup>2)</sup>

Die Anzahl der in Deutschland betriebenen Erdwärmesonden liegt im sechsstelligen Bereich, in der Schweiz werden rund 2,5 Mio.-Meter Doppel-U-Sonden in PE 100-RC Werkstoffqualität pro Jahr abgeteuft. Die hohe Einbauqualität wird durch das technische Regelwerk (VDI 4640, die Leitfäden der Bundesländer, u.a.) sowie durch ausgebildete und qualifizierte Bohrunternehmen nach DVGW 120/2 „Qualifikationsanforderungen für die Bereiche Bohrtechnik und oberflächennahe Geothermie (Erdwärmesonden)“ sichergestellt.

Für Erdwärmesonden werden heute fast ausschließlich PE 100-RC, PE 100-RT sowie PE-X verwendet. PE 100 Sonden werden vom Süddeutschen Kunststoffzentrum (SKZ) einer strengen Erstprüfung sowie einer halbjährlichen Überwachungsprüfung gemäß Richtlinie HR 3.26 (Systemprüfung) zertifiziert und überwacht. Das SKZ bestätigt in den Prüf- und Überwachungsbestimmungen für ein Erdwärmesonde, dass diese Bedingungen erfüllt, eine Betriebsdauer von mindestens 100 Jahren. Für PE-X Sonden gibt es derzeit keine Zertifizierungsrichtlinie, sodass auch kein SKZ-Zertifikat für PE-X Sonden vergeben wird.

Vor dem Einbau von Erdwärmesonden aus Polyethylen ist die Sonde inkl. der Schutzfolie, auf eventuelle Transportbeschädigungen zu überprüfen. Beim unsachgemäßen Transport und Handling auf der Baustelle können Beschädigungen oder Verunreinigungen der Sonden auftreten, die aber bei einer visuellen Überprüfung durch den

Bohrmeister einfach erkannt werden. Schutzverpackungen, z.B. Stretchfolien, dürfen erst unmittelbar vor dem Einbau entfernt werden. Vor dem Abteufen der Erdwärmesonde sollte eine Durchflussmessung und eine Dichtheitsprüfung durchgeführt werden. Die visuelle Kontrolle und die Prüfungen sollen verhindern, dass eine schadhafte Erdwärmesonde abgeteuft wird.

Zum Einbau der Erdwärmesonde muss eine Haspel verwendet werden. Auch beim Einbau mit hydraulisch bremsbarer Haspel sowie Gummischutz am Standrohr muss der Bohrunternehmer beim Abteufen der Erdwärmesonde auf einen fachgemäßen Umgang mit den Produkten und die Vermeidung von Kratzern bzw. Riefen, die durch scharfe metallische Kanten entstehen könnten, achten.

Beim Abteufen dürfen keine hohen dynamischen Kräfte auf die Erdwärmesonde einwirken. Der kleinste zulässige Biegeradius des Rohrs darf beim Einbau nicht unterschritten werden.

Während des Einbaus, der Hinterfüllung und Dichtheitsprüfung sind die Druckverhältnisse – im speziellen der Differenzdruck (innerer Überdruck/äußerer Druck) – in der Sonde zu beachten. Der Differenzdruck darf während dieser Schritte bei PE 100-RC PN16 Erdwärmesonden nicht über 21 bar innerer Überdruck (innen nach außen) respektive 8 bar äußerer Überdruck (außen nach innen) liegen! Bei PN20-Erdwärmesonden aus PE 100-RC ist dieser entsprechend höher (25 bar resp. 12 bar); bei PE-Xa Sonden etwas geringer, da der max. Betriebsdruck dieser Sonden 15 bar beträgt.

### Fazit

Polyethylen hat sich im Bereich der Geothermie als „Material der Wahl“ für robuste, flexible und kostengünstige Erdwärmesonden bewährt und aufgrund der langjährigen Erfahrungen in diesem Einsatzbereich aus-

gezeichnet. Die Tatsache, dass praktisch keine Undichtheiten bei Erdwärmesonden bekannt sind, belegt dies. Die Eigenschaftsverbesserung von PE 80 zu PE 100 RC erhöht diese vorhandene Sicherheit zusätzlich auf ein sehr hohes Maß.

Bei heutzutage eingesetzten, vorkonfektionierten „Fertigsonden“ mit Werksschweißung des Sondenfußes obliegt die Fertigung einer Eigen- und Fremdüberwachung z.B. nach SKZ HR 3.28 bzw. DIN CERTCO Zertifizierungsprogramm ZP 23.6.1/8. Hier werden Mindestanforderungen an die Bauteile gestellt und überprüft. Hierdurch wird für Erdwärmesonden ein Maximum an Sicherheit, aber auch Vergleichbarkeit der Lieferanten gewährleistet.

Betrachtet man die Schadensfälle der Vergangenheit, dann stellt man fest, dass nicht das Rohrsystem, sondern das Verpressmaterial und dessen Anmischung oder Fehler in der Bohrtechnik bzw. im Bohrlochausbau die Ursache waren.

Die Geothermie ist eine der sinnvollsten und nachhaltigsten Form der regenerativen Energien. Das zu erstellende Gewerk muss aber im Einklang mit dem Grundwasserschutz stehen, damit diese unerschöpfliche Ressource sinnvoll nutzbar ist. Dies lässt sich nur realisieren, wenn die Anforderungen an Material, Maschinenteknik und Personal auf höchstem Niveau umgesetzt werden.

1) Institut für Kunststoffverarbeitung an der RWTH Aachen „Einsatz von Kunststoffrohren in der Geothermie“

2) Detaillierte Hinweise zum Einbau von Erdwärmesonden finden sich in der Einbauanleitung A 2361/8: Wärmetauschersysteme aus Polyolefinen für geothermische Anlagen, bestehend aus Rohren, Formstücken und Bauteilen“, des KRV



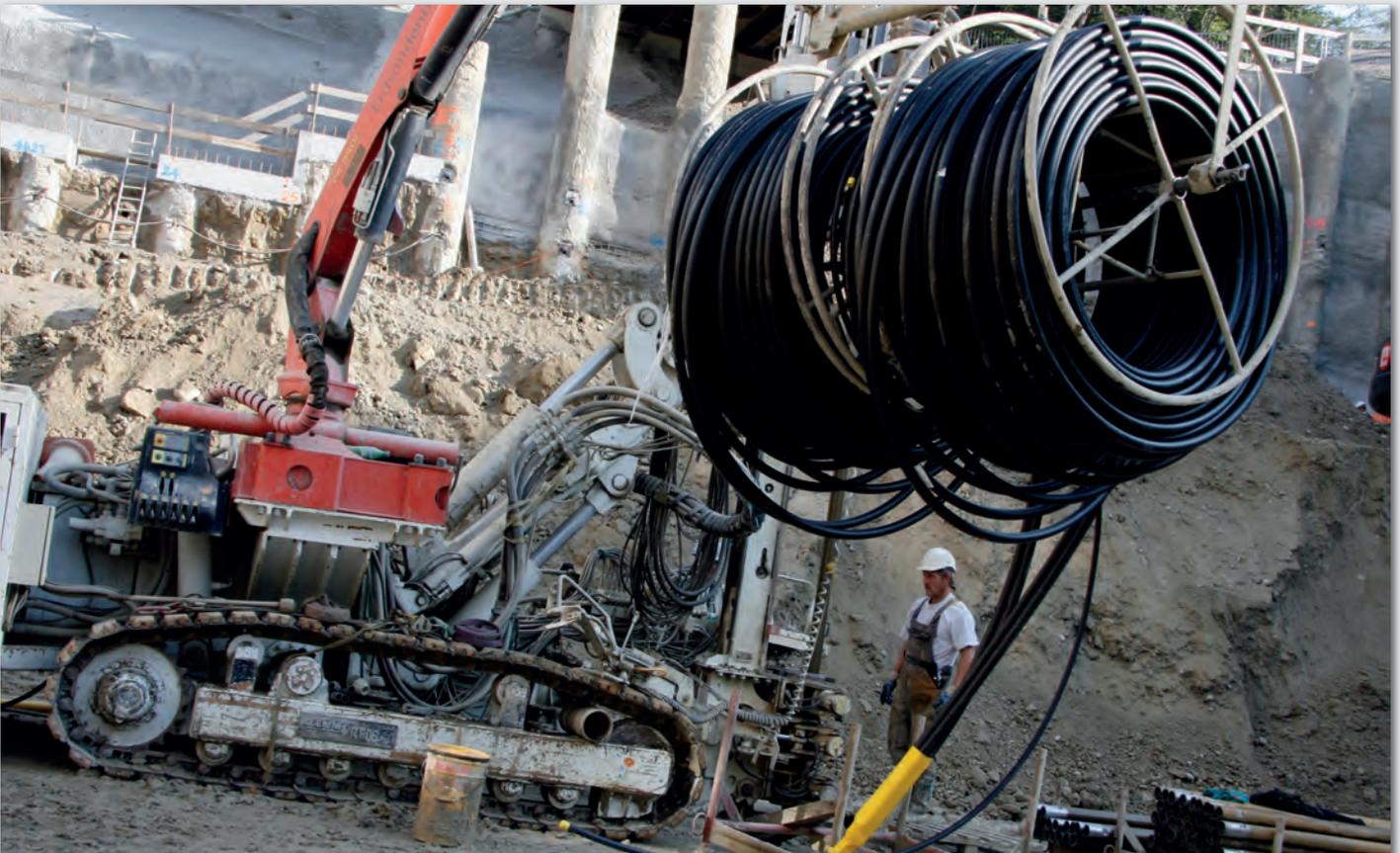
Einbau der Erdwärmesonde mit  
Haspel ©HakaGerodur



Bohrgerät und Erdwärmesonde auf  
Haspel ©HakaGerodur



Haspel zum schonenden Einbau  
der Erdwärmesonde ©GERODUR





# Anforderungen an Kunststoffrohrsysteme in der Trinkwasser-Hausinstallation – die neue KTW-Leitlinie

EBENSO, WIE SICH DIE VERWENDETEN BAUTEILE UND MATERIALIEN MIT DEM TECHNISCHEN FORTSCHRITT WEITERENTWICKELN ODER VERÄNDERN, BEDÜRFFEN AUCH DIE REGULATIVEN ANFORDERUNGEN AN WERKSTOFFE IM KONTAKT MIT TRINKWASSER EINER REGELMÄSSIGEN ÜBERPRÜFUNG, UM DIE BELANGE DES VERBRAUCHERSCHUTZES SICHERZUSTELLEN. DAMIT IST ES IN DEUTSCHLAND EINE SELBSTVERSTÄNDLICHKEIT UND KEIN LUXUS, DAS WASSER AUS DEM HAHN ALS TRINKWASSER NUTZEN ZU KÖNNEN.

In der Wasserverteilung und der Trinkwasser-Hausinstallation werden heute eine Vielzahl von Kunststoffen in den verschiedensten Anwendungen eingesetzt. Die wichtigste Produktgruppe in der Wasserverteilung bilden dabei die Rohre. Mit dem zunehmenden Wunsch nach Zentralheizungen und fließendem warmen Wasser in den 1960er Jahren, waren auch Rohre mit ausreichender Tempe-

raturbeständigkeit gefragt. Diese Ausweitung des Anwendungsbereichs der Kunststoffrohre hin zu höheren Temperaturen gelang zunächst mit den Werkstoffen Polypropylen (PP), nachchloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C) und Polybuten (PB). Mitte der sechziger Jahre tauchte ein neuer Werkstoff auf, vernetztes Polyethylen, heute als PE-X bekannt.

## Von der KTW-Empfehlung zur KTW-Leitlinie

Für den Nachweis der hygienischen Eignung von Kunststoffen, die im Kontakt mit Trinkwasser verwendet werden, haben sich seit 1978 die KTW-Empfehlungen<sup>1)</sup> bewährt. Das Umweltbundesamt hat die Empfehlungen 2005 durch die KTW-Leitlinie ersetzt. Dies war notwendig, um Erkenntnisse, die durch

die Risikobewertung von Stoffen zur Herstellung von Kunststoffen im Lebensmittel- und Trinkwasserkontakt gewonnen wurden zu berücksichtigen. Damit ergaben sich auch neue Anforderungen. Die letzte Überarbeitung der Leitlinie fand 2013 statt. Der Entwurf zur Änderung der Leitlinie wurde bei der Europäischen Kommission zur Notifizierung unter der Nummer 2013/470/D eingereicht.

Zum notifizierten Entwurf der KTW-Leitlinie ist eine Stellungnahme der EU-Kommission eingegangen, die die Anerkennung von Zertifikaten von Produkten aus dem Ausland hinterfragen. Die hygienischen Anforderungen der Leitlinie wurden von der EU-Kommission jedoch nicht in Frage gestellt. Die Aktualisierung der Leitlinie verzögert sich bis zur Klärung der o.g. Frage.

### Aufbau der KTW-Leitlinie

Die KTW-Leitlinie ist in drei Teile gegliedert:

- die Positivliste,
- die Prüfverfahren und
- die dazugehörigen Prüfwerte.

Neben der technischen Eignung des Produktes ist die Übereinstimmung der verwendeten Ausgangsstoffe zur Herstellung des Produktes mit den bestehenden Positivlisten für Kunststoffe die wichtigste Voraussetzung für eine erfolgreiche spätere Prüfung. Die KTW-Leitlinie verweist hier auf die Positivliste der VO (EU) Nr. 10/2011. Sie enthält Ausgangsstoffe für die Herstellung von Kunststoffen im Kontakt mit Lebensmittel. Diese zugelassenen „Monomere und sonstige Ausgangsstoffe“ sowie „Additive“ haben ein Stoffbewertungsverfahren durchlaufen, in dem auch die wesentlichen Reaktionsprodukte berücksichtigt wurden. Entsprechend ihrer toxikologischen Bewertung für ihren Verwendungszweck wurden Migrationsbeschränkungen für das Lebensmittel (Spezifische Migrationswert SML) oder Restgehalte bezogen auf das Polymer (QM) bzw. die Oberfläche des Produktes (QMA) festgelegt. Die Migrationsbeschränkungen für Lebensmittel (SML) werden

## Die neue KTW-Leitlinie

### Anforderungen und Randbedingungen

- **Übereinstimmung der verwendeten Ausgangsstoffe mit den bestehenden Positivlisten.**
- **Bei der Stoffbewertung analog zum EFSA-Prinzip werden auch die wesentlichen Reaktionsprodukte berücksichtigt.**
- **Der Migrationstest soll am fertigen Produkt durchgeführt werden.**
- **Die Prüfwerte für den Kalt-, Warm- und Heißwasserbereich sind am 10. Tag der Prüfung einzuhalten, eine Verlängerung des Migrationstests auf 30 Tage ist möglich.**
- **Zusatzanforderungen werden für Polymergruppen spezifisch festgelegt.**
- **Auch die Beurteilung der mikrobiellen Eignung von Kunststoffen ist von Bedeutung.**
- **Die Beurteilung von Multilayerprodukten z.B. Verbundrohre wird separat beschrieben.**

in Prüfwerte für die Trinkwassermaterialien (Drinking Water Positive List Limit = DWPLL) umgerechnet. Der DWPLL ist ein humantoxikologisch abgeleiteter provisorischer Trinkwasserhöchstwert für materialspezifische Stoffe und dient zur Quantifizierung einer im Prüfsystem als akzeptabel zu bewertenden Stoffmigration zu dem in der Leitlinie festgelegten Zeitpunkt.

Die Festlegung des DWPLL erfolgt unter den Annahmen einer täglichen Aufnahme von 2 l Trinkwasser, einem Körpergewicht von 60 kg und eines 10%igen Anteils der Gesamtexposition für den jeweiligen Stoff über das Trinkwasser (WHO-Konzept).

Bisher liegen im Rahmen der KTW-Leitlinie keine Stoffbewertungen für zusätzliche Ausgangsstoffe zur Herstellung von Kunststoffen im Kontakt mit Trinkwasser vor. Bei den Polymerisationshilfsmitteln werden die Bewertungen in den entsprechenden BfR-Empfehlungen, z. B. für vernetztes Polyethylen herangezogen. Alternativ kann für nicht gelistete Polymerisationshilfsmittel die Geringfügigkeitsleitlinie für die Beurteilung dieser Stoffe verwendet werden.

### Aufnahme neuer Stoffe in die Positivliste

Für eine Aufnahme neuer Stoffe in die Positivliste der KTW-Leitlinie ist das Stoffbewertungsverfahren analog zu den EFSA-Prinzipien, die im „Note for Guidance“ veröffentlicht sind, zu durchlaufen. Die toxikologische Bewertung dieser Stoffe erfolgt beim Umweltbundesamt in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung. Das Verfahren und die notwendigen Unterlagen sind in der Geschäftsordnung des Umweltbundesamtes zum Führen von Positivlisten der Ausgangsstoffe von organischen Materialien im Kontakt mit Trinkwasser<sup>2)</sup> beschrieben.

### Einfluss des Oberflächen-Volumenverhältnisses

Aufgrund ihres großen Oberflächen-Volumenverhältnisses können Rohre einen großen Einfluss auf die Trinkwasserqualität haben. Bei der Prüfung von Rohren setzt das Oberflächen-Volumenverhältnis die Innenfläche des Rohres, die mit Prüfwasser in Kontakt kommt in Relation zum Volumen des Prüfwassers. Werden die Rohre mit Wasser gefüllt, ergibt sich immer ein Oberflächen-Volumenverhältnis von 4/DN, d.h. mit zuneh-



memdem Rohrdurchmesser wird die Verhältniszahl kleiner. Rohre mit einem  $DN \leq 80$  mm haben ein  $O/V \geq 5 \text{ dm}^{-1}$ . Zur Überprüfung der Parameter Geruch und Geschmack werden diese Rohre mit Prüfwasser gefüllt. Bei Rohren mit größerem Durchmesser wird das Volumen des Prüfwassers durch Einstellen eines Glaszylinders derart verringert, dass sich auch hier ein  $O/V > 5 \text{ dm}^{-1}$  einstellt.

### Grund-, Zusatz- und rezepturspezifische Einzelstoffanforderungen beim Migrationstest

Der Migrationstest entsprechend der DIN EN 12873-1 (beschrieben in der Anlage 3 des Entwurfs der notifizierten KTW-Leitlinie) soll, sofern möglich, am fertigen Produkt durchgeführt werden. Der Prüfumfang der zu untersuchenden Parameter für ein Produkt ist abhängig von den tatsächlich eingesetzten Stoffen. Die Rezepturoffenlegung erfolgt entsprechend dem Formblatt Anlage 2 des Entwurfs der notifizierten Leitlinie.

Die Anforderungen unterteilen sich in Grund-, Zusatz- und rezepturspezifische Einzelstoffanforderungen. Die Prüfwerte sind am 10. Tag der Prüfung einzuhalten. Bei der Kaltwasserprüfung wird das Produkt dreimal je 24 Stunden in Kontakt mit dem Prüfwasser gebracht. Die Prüfwerte der 3. Migrationsperiode sind beurteilungsrelevant. Bei der Warm- und Heißwasserprüfung findet – mit Ausnahme des Wochenendes – ein täglicher Wasserwechsel statt. Die Prüfwerte sind in der 7. Migrationsperiode einzuhalten. Eine Verlängerung des Migrationstests auf 30 Tage ist möglich. Die genauen Prüfbedingungen sind ausführlich in der Anlage 3 des Entwurfs der notifizierten KTW-Leitlinie beschrieben.

Die Grundanforderungen beinhalten die augenscheinliche Beurteilung der äußeren Beschaffenheit der Prüfwassers wie Färbung, Trübung und Schaumbildung, den Geruch und Geschmack sowie den TOC-Gehalt (Total Organic Carbon/Gesamtorganischer Kohlenstoff). In den Positivlisten wurde die Begren-

## Umweltbundesamt

### Mögliche Ansprechpartner

Fachgebiet II 3.4 Wasserverteilung  
Heinrich-Heine-Straße 12  
08645 Bad Elster

Telefon: +49 37437 76-0

E-Mail: [II3.4@uba.de](mailto:II3.4@uba.de)



zung der Einsatzmengen in den Rezepturen aufgegeben und durch migrationsbasierte Beschränkungen abgelöst. Die Fortschritte der Analysetechnik für organische Stoffe ermöglichten es nun, Anforderungen an die Migration gesundheitlich bedenklicher Einzelstoffe zu stellen. Diese Weiterentwicklung ermöglichte ab 2008 den Verzicht auf die Bestimmung der Chlorzehrung als Prüfparameter in den UBA-Leitlinien<sup>3)</sup>.

Zusatzanforderungen werden für Polymergruppen spezifisch festgelegt. Für Kunststoffe wurden Zusatzanforderungen in der zur Notifizierung eingereichten Änderung der KTW-Leitlinie neu formuliert: Summe der primären aromatischen Amine, Migration von Schwermetallen aus Katalysatoren, kein Peroxid auf der Oberfläche, sowie Einsatzbeschränkungen für Füllstoffe, Farbstoffe, Polymerisationshilfsmittel entsprechend den BfR-Empfehlungen.

Die Einhaltung der rezepturspezifischen Einzelstoffanforderungen wird anhand von DWPLL-, QM-Werten (Restgehalte im Polymer) oder andere Spezifikationen z.B. Reinheit der Ausgangsstoffe erfolgen.

### Nachweis der mikrobiellen Eignung von Kunststoffen im Trinkwasserkontakt

Wenn das Produkt die Anforderungen der

KTW-Leitlinie erfüllt, kann ein KTW-Prüfzeugnis erstellt werden. Neben den chemischen Parametern der Leitlinie ist auch die Beurteilung der mikrobiellen Eignung des Materials notwendig. Maßgebend ist hier, dass die Anforderungen des DVGW Arbeitsblattes W270<sup>4)</sup> erfüllt werden.

### Fazit

Mit der überarbeiteten KTW-Leitlinie gibt es für Kunststoffe im Trinkwasserbereich vergleichbare und strenge hygienische Anforderungen wie auch an andere organische Materialien und Produkte, beispielsweise organische Beschichtungen und Schmierstoffe im Kontakt mit Trinkwasser. Sie gewährleistet die Erfüllung der Anforderungen der TrinkwV 2001, §17 Abs.2.

Die Neufassung der Trinkwasserverordnung vom 7. August 2013 sieht im §17 Abs. 3 Satz 1 vor, dass das Umweltbundesamt zur Konkretisierung der Anforderungen der Verordnung nach Bewertungsgrundlagen festlegt. Inhalt der Bewertungsgrundlagen sollen Prüfvorschriften mit Prüfparametern, Prüfkriterien und methodischen Vorgaben, Positivlisten der Ausgangsstoffe, Werkstoffe und Materialien einschließlich etwaiger Beschränkungen für deren Einsatz in Produkten mit der bestimmungsgemäßen Verwendung in Kontakt mit Trinkwässern sein. Die Bewertungsgrundlagen erlangen zwei Jahre nach ihrer Festlegung Verbindlichkeit und werden zukünftig die KTW-Empfehlungen des Umweltbundesamtes ersetzen.

- 1) 1.-6. Mitteilungen, veröffentlicht im Bundesgesundheitsblatt
- 2) [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/geschaeftsordnung\\_der\\_positivliste\\_fuer\\_organische\\_materialien.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/geschaeftsordnung_der_positivliste_fuer_organische_materialien.pdf)
- 3) Information zum Verzicht auf die Chlorzehrung: [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/uba\\_information\\_chlorzehrung.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/uba_information_chlorzehrung.pdf)
- 4) Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung 2007-11

# KRV-Empfehlung zur Entnahme von Rohrproben für die KTW-Prüfung

ZUR DURCHFÜHRUNG DER PROBENAHEME FÜR DIE ÜBERWACHUNG DES GERUCHSSCHWELLENWERTES IM RAHMEN DER DVGW-ZERTIFIZIERUNG VON KUNSTSTOFFROHREN IN DER TRINKWASSERINSTALLATION HAT DER KUNSTSTOFFROHRVERBAND E.V. AUSFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN ZUR ERGÄNZUNG DES ÜBERWACHUNGSVERTRAGES ZWISCHEN ROHRHERSTELLERN UND PRÜFSTELLEN FORMULIERT.

Das DVGW-Regelwerk beschreibt die Anforderungen an Kunststoffrohre im Kontakt mit Trinkwasser. Es ist die Grundlage für die Produktzertifizierung und Erteilung des DVGW-Zertifizierungszeichens, mit dem auch der Nachweis der Einhaltung der Anforderungen der KTW-Leitlinie erbracht wird.

Im DVGW-Regelwerk wird beschrieben, welche Prüfungen (mechanische, physikalische und hygienische) für die Rohrzertifizierung durchzuführen und in welchem Umfang hierzu Proben aus der Fertigung zu entnehmen sind. Details zur Probenentnahme sind nicht festgelegt. Dies trifft insbesondere im Hinblick auf die besonderen Anforderungen an die Geruchsprüfung zu, da die Rohrproben zu keinem Zeitpunkt äußeren Einflüssen ausgesetzt werden dürfen, die ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung als Trinkwasserrohr entgegenstehen. Vor diesem Hintergrund werden nachstehend Ausführungsbestimmungen zur Entnahme von Rohrproben für die Prüfung nach KTW-Leitlinie im Detail beschrieben, die über das DVGW-Regelwerk



hinausgehen und in den Überwachungsvertrag zwischen Rohrherstellern und Prüfstellen aufgenommen werden sollen.

### Probenehmer

Die Probenahme erfolgt durch einen Probenehmer, der von einem DVGW anerkanntem Prüflaboratorium für Prüfungen nach KTW-Leitlinien (nachfolgend Hygieneprüfstelle genannt) autorisiert ist. Der Probenehmer kann Kontrollprüfer (vgl. Geschäftsordnung zur Zertifizierung von Produkten der DVGW CERT GmbH)

- einer vom DVGW anerkannten Prüfstelle für wasserfachliche Produkte,
- eines vom DVGW anerkannten Prüflaboratoriums für Prüfungen nach KTW-Leitlinien,
- eines vom DVGW anerkannten Prüflaboratoriums für Prüfungen nach DVGW Arbeitsblatt W 270 oder
- ein vom DVGW anerkannter Produkt-auditor sein.

### Probenahme

Die Fremdüberwachung der Rohre unter hygienischen Aspekten wird als Teilprüfung einmal jährlich durchgeführt. Hierzu wird die für die Geruchsprüfung erforderliche Anzahl der Rohrproben aus den im DVGW-Regelwerk definierten Fertigungsgruppen entnommen.

Die Rohrprobe ist an einer Stelle in der betrieblichen Logistik zu entnehmen, an der seitens der Qualitätssicherung bereits eine Freigabe für den Verkauf vorliegt (z.B. das Verkaufslager des Herstellers). Die Rohrprobe ist vom Probenehmer am Rohrende dauerhaft mit einer Kennzeichnung/Nummerierung zur eindeutigen Identifizierung zu ver-

sehen. Der gekennzeichnete Bereich darf nicht zur Prüfung herangezogen werden. Die Probenahme sowie die Dokumentenprüfung sind mittels eines Probenbegleitscheins zu protokollieren.

### Überprüfung der Materialspezifikation

Im Rahmen der begleitenden Dokumentenprüfung werden die eingesetzten Ausgangsmaterialien anhand von Produktionsaufzeichnungen und Lieferscheinen in dem Probenbegleitschein festgehalten. Auf Basis der Aufzeichnung wird von der Hygieneprüfstelle die Konformität der eingesetzten Ausgangsmaterialien mit der bei der Zulassungsprüfung hinterlegten Rezeptur geprüft. Dem Probenehmer ist Einsicht in die entsprechenden Werksunterlagen zu gewähren.

Stichprobenhaft wird die laufende Produktion auf Basis der Produktionsaufzeichnungen und Lieferscheine der Ausgangsmaterialien gleichermaßen überprüft.

Sofern die Produktionsaufzeichnungen und Lieferscheinen am Ort der Probenahme nicht vorgehalten werden, müssen diese dem Kontrollprüfer zur Dokumentenprüfung umgehend zugänglich gemacht werden.

### Probenbegleitschein

Der Probenbegleitschein muss unter anderem mindestens die Angaben enthalten:

- Name der Prüfstelle und des Probenehmers
- Datum und Uhrzeit der Probenahme
- Kennzeichnung/Nummerierung der Rohrprobe
- Rohrkennzeichnung
- Herstellungsdatum der Rohrprobe
- Verwendete Ausgangsmaterialien gemäß

Produktionsaufzeichnungen und Lieferscheinen

### Probentransport, –verpackung und –versiegelung

Die Proben können vom Probenehmer oder von Dritten zur Hygieneprüfstelle transportiert werden. Der Probenbegleitschein ist in jedem Fall beizufügen.

#### a) Transport der Proben durch den Probenehmer

Die Probe wird in einer geeigneten Verpackung, vorzugsweise in der beim Rohrhersteller üblichen Transportverpackung vom Probenehmer unter seiner Aufsicht in das Labor der Hygieneprüfstelle gebracht.

#### b) Transport der Proben durch Dritte

Die Probe wird in einer geeigneten Verpackung, vorzugsweise in der beim Rohrhersteller üblichen Transportverpackung verpackt, anschließend in Packpapier oder Verpackungsfolie eingeschlagen und vom Probenehmer versiegelt.

Absender der Rohrprobe ist die Probenehmende Prüfstelle.

### Probeneingangskontrolle

Von der Hygieneprüfstelle ist die Verpackung und Versiegelung auf Unversehrtheit zu prüfen und das Ergebnis auf dem Probenbegleitschein festzuhalten. Im Fall einer beschädigten Verpackung ist im Einzelfall zu prüfen, ob eine Prüfung der Probe nach KTW-Leitlinien möglich ist. Im Fall einer beschädigten Versiegelung ist die Probe von der Prüfung auszuschließen.



# Freiwillige Selbstverpflichtung – Herausforderungen und Ergebnisse

DER KRV HAT SICH AUF EUROPÄISCHER EBENE DEM SO GENANNTEN VOLUNTARY COMMITMENT ANGESCHLOSSEN. DIES IST EINE FREIWILLIGE VERPFLICHTUNG DER PVC-INDUSTRIE GEGENÜBER DER EUROPÄISCHEN KOMMISSION, WONACH AUCH DIE HERSTELLER VON KUNSTSTOFFROHREN UND FORMSTÜCKEN ZUNEHMENDE ABFALLMENGEN IHRER ERZEUGNISSE WERKSTOFFLICH VERWERTEN. DIE UMSETZUNG DER FREIWILLIGEN SELBSTVERPFLICHTUNG WIRD IN EINEM JÄHRLICHEN FORTSCHRITTSBERICHT VON VINYLPLUS DOKUMENTIERT UND VERÖFFENTLICHT.

VinylPlus ist die auf weitere 10 Jahre angelegte freiwillige Selbstverpflichtung der europäischen PVC-Industrie. Das erste 10 Jahres-Programm Vinyl2010 wurde 2000 mit

dem Ziel ins Leben gerufen, durch Minimierung von Auswirkungen auf die Umwelt, durch die Herstellung, durch einen verantwortungsvollen Umgang mit Zusatzstoffen,

bei der Unterstützung von Sammel- und Verwertungsprogrammen sowie den gesellschaftlichen Dialog zwischen den Interessensvertretern der Branche zu fördern. Das



Programm der freiwilligen Selbstverpflichtung auf europäischer Ebene knüpft an die Aufgaben und Inhalte der AGPU (Arbeitsgemeinschaft PVC und UMWELT e.V.) an, die vor mehr als 25 Jahren in Deutschland begonnen haben, gemeinsam mit ihren aktuell rund 60 Mitgliedsunternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette die Herstellung und Verwendung von PVC mit allen Belangen des Umweltschutzes in Einklang zu bringen und sich so für den zukunftsfähigen Werkstoff PVC engagiert.

Das aktuelle VinylPlus-Programm entstand im Rahmen eines offenen Dialogs mit Interessenvertretern, einschließlich Industrie, Nichtregierungsorganisationen (NGOs), Behörden, Bürgervertretern und PVC-Anwendern. Zentrale Herausforderungen wurden auf der Grundlage der „Natural Step“-Bedingungen für eine nachhaltige Gesellschaft ermittelt ([www.naturalstep.org](http://www.naturalstep.org)). Das Programm gilt für die 27 Länder der Europäischen Union sowie für Norwegen und die Schweiz.

#### Kreislauf-Management:

„Die europäische PVC-Industrie setzt sich für eine effiziente Nutzung und eine verbesserte Erfassung von PVC über dessen gesamten Lebenszyklus ein.“

#### Recycling

Die Menge an registriertem recyceltem PVC ist 2013 trotz anhaltend schwieriger wirtschaftlicher Bedingungen deutlich auf

444.468 Tonnen gestiegen. Davon wurden 435.083 Tonnen von Recovinyl registriert und bestätigt, einer Organisation, die 2003 zur Förderung der Sammlung und Registrierung des Recyclings von PVC ins Leben gerufen wurde. Die Konsolidierung der Abfallströme sowie die Beteiligung der Verwerter, die dem Recovinyl-System Industrieabfälle zuführten, trugen zu diesem Erfolg bei. 2013 konzentrierte sich Recovinyl auf die Umsetzung des „Pull-market“-Konzepts – d.h. die Konsolidierung und Erhöhung des stetigen Stroms von PVC-Abfällen zur Verwertung in Europa durch Schaffung von Nachfrage nach recyceltem PVC-Material seitens der verarbeitenden Industrie. Damit werden Verarbeiter unterstützt und motiviert, mehr Rezyklate zu verwenden.

#### VinylLoop®

VinylLoop® ist ein physikalisches Verfahren auf Lösungsmittelbasis, mit welcher auch schwer zu behandelnde PVC-Abfälle recycelt werden und qualitativ hochwertiges R-PVC (recyceltes PVC)-Material hergestellt wird. 2013 konzentrierte VinylLoop® seine Anstrengungen auf eine effizientere Behandlung von faserhaltigen Abfällen und erzielte beim Recycling von Planen eine deutliche Steigerung (802 Tonnen, entsprechend einer Steigerung um 55 % im Vergleich zum Jahr 2012).

#### Früher verwendete Zusatzstoffe

Frühere verwendete Zusatzstoffe sind Substanzen, die heute nicht mehr in PVC-Pro-

#### Verzicht auf Bleistabilisatoren bei Kunststoffrohrsystemen

Bei der Produktion von Kunststoffrohrsystemen werden heute überwiegend Stabilisatoren aus Calcium/Zinn-Verbindungen verwendet. Die physikalischen Eigenschaften, das Alterungsverhalten unter thermischer Beanspruchung, das Zeitstand-Innendruckverhalten, die Wetterbeständigkeit, die Recyclingfähigkeit und die hygienischen Eigenschaften von alternativ stabilisiertem PVC-U genügen allen gestellten Anforderungen. Bis zum Jahr 2015 soll ein vollständiger Verzicht auf Bleistabilisatoren erreicht sein. Bei Kunststoffrohrsystemen aus PVC-U die das DINplus-Qualitätszeichen“ tragen, werden bereits seit 2008 ausschließlich bleifreie Stabilisatoren verwendet.

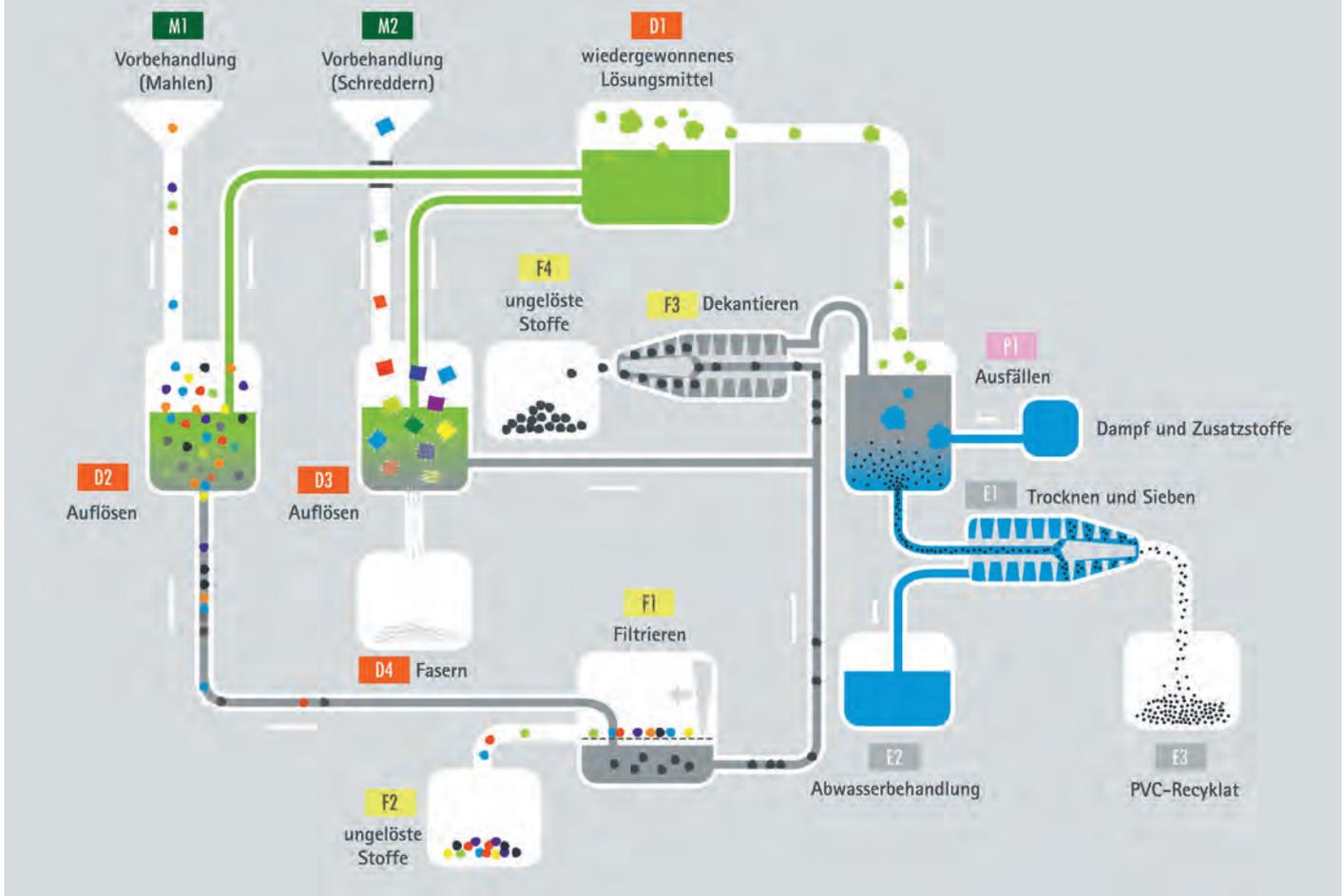


dukten verwendet werden, jedoch in recyceltem PVC enthalten sind. EU-Verordnungen, die Auswirkungen auf früher verwendete Zusatzstoffe haben, stellen 2013 aufgrund ihres Potentials, die Menge an recycelfähigem PVC zu beeinträchtigen, eine entscheidende Herausforderung dar. Vinyl-Plus hat seine Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden weiter ausgebaut, um sich mit diesem Thema zu befassen.

#### Niedermolekulare Phthalate

Die für REACH<sup>1)</sup> und CLP<sup>2)</sup> zuständige Behörde (CARACAL) veröffentlichte im März 2013 ihre Auslegung der REACH-Verordnung hinsichtlich Rezyklaten, die niedermolekulare Phthalate enthalten. Die Stellungnahme des Ausschusses für Risikobeurteilung (Risk As-

## Schematische Darstellung des VinylLoop®-Prozesses



essment Committee, RAC) der Europäischen Chemikalienagentur (European Chemicals Agency, ECHA) zum Antrag auf Zulassung wird voraussichtlich im September 2014 veröffentlicht.

### Blei

Da Einschränkungen im Hinblick auf Blei das Recycling stark beeinflussen könnten, initiierte VinylPlus im März 2012 eine Studie zu den sozioökonomischen Auswirkungen bleihaltiger Recycling-Abfallströme. Diese untersuchte die potenziellen Auswirkungen möglicher Verordnungen, die den Bleigehalt in PVC-Artikeln für den Bau- und Konstruktionssektor über eine Zeitspanne von 2015 bis 2050 einschränken. 2013 schloss die FABES Forschungs-GmbH für die Analytik

und Bewertung von Stoffübergängen, München eine Modellstudie zur Migration von Blei aus Abwasserleitungen in das Grundwasser ab. Diese wies sehr niedrige Migrationswerte nach, die noch deutlich innerhalb der Umweltqualitätsnormen für Oberflächenwasser lagen.

### Chlororganische Emissionen:

„Die europäische PVC-Industrie wird sich dafür einsetzen, dass sich langlebige organische Verbindungen nicht in der Umwelt anreichern und dass andere Emissionen reduziert werden.“

### Sicherer Transport

In Bezug auf Freisetzung von VCM während des Transports verfolgt VinylPlus eine Ziel-

vorgabe von null Unfällen. 2013 haben sich keine Unfälle dieser Art ereignet. Es wurde eine VinylPlus-Arbeitsgruppe von Experten gebildet, um die Transportrisiken wichtiger Rohstoffe zu beurteilen. Diese hat einen Aktionsplan entworfen, um die bereits bestehenden Maßnahmen zu erfassen und zu beurteilen.

### Nachhaltige Verwendung von Zusatzstoffen:

„Die europäische PVC-Industrie wird die Verwendung von PVC-Zusatzstoffen überprüfen und sich mehr in Richtung nachhaltiger Zusatzstoffsysteme bewegen.“



### Ersatz von Blei-Stabilisatoren

ESPA<sup>3)</sup> und EuPC<sup>4)</sup> haben sich zur Substitution von Stabilisatoren auf Blei-Basis in der EU-27 bis Ende 2015 verpflichtet. 2014 wird die Verpflichtung auf die EU-28 ausgeweitet. Im Zeitraum von 2007 bis 2013 reduzierte sich die Verwendung von Blei-Stabilisatoren in der EU-27 um 81.372 Tonnen (-81,4 %).

**Nachhaltige Energienutzung: „Die europäische PVC-Industrie wird dazu beitragen, Auswirkungen auf das Klima durch Reduzierung der Energie- und Rohstoffnutzung zu minimieren und sich dafür einsetzen, dass auf erneuerbare Quellen ausgewichen und nachhaltige Innovation gefördert werden“**

### Energieeffizienz und nachhaltiger Fußabdruck

2013 hat die VinylPlus-Arbeitsgruppe „Energieeffizienz“ die Datenerhebung durch ECVM<sup>5)</sup>-Mitgliedsunternehmen auf der Grundlage der vereinbarten Methodik des ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH, initiiert. Eine erste Überprüfung der erhobenen Daten erfolgt im Jahr 2014 und wird mit einer Revision der VCM- und PVC-Ökopprofile kombiniert. Ein Abschlussbericht wird bis November 2014 erwartet. Auch Verwerter streben nach effizienterer Energienutzung. Aufgrund der komplexen und vielfältigen Situationen im verarbeitenden Industriesektor wäre es sinnlos, eine allgemeine Zielvorgabe zu setzen, sogar nur in Teilsektoren. Daher wurde be-

schlossen, Schritt für Schritt vorzugehen. Die Verbrauchsdaten und Zielvorgaben der PVC-Verwerter werden durch das Benchmarking-System EuPlastVoltage gesammelt und nach Sektor aufbereitet. Dieses System wurde eingerichtet, um den Fortschritt der Kunststoff verarbeitenden Unternehmen als Ganzes hinsichtlich gesteigerter Energieeffizienz zu messen.

Im Verlauf des Jahres 2013 analysierte die VinylPlus-Arbeitsgruppe „Nachhaltigkeits-Fußabdruck“ das Programm „ökologischer Fußabdruck eines Produktes“ der Europäischen Kommission und seine Richtlinien hinsichtlich der verfügbaren Umweltproduktdeklarationen für PVC-Produkte. Sie kam zu dem Schluss, dass durch die Aktualisierung der Umweltproduktdeklarationen ein Großteil der Daten gewonnen wird, die zur Erzeugung von ökologischen Fußabdrücken eines Produktes für die PVC-Industrie notwendig sind. In einer zweiten Phase können auch sozioökonomische Aspekte sowie Parameter für menschliche Gesundheit und Sicherheit abgedeckt werden, um einen Nachhaltigkeits-Fußabdruck eines Produktes zu entwickeln.

### Erneuerbare Rohstoffe

Die VinylPlus-Arbeitsgruppe „Erneuerbare Rohstoffe“ die im Dezember 2011 ins Leben gerufen wurde, untersucht alternative, erneuerbare Ressourcen für die Produktion von PVC, das aus Salz (57 % – Salz ist nahezu unbegrenzt verfügbar) und Öl (43 %) besteht.

### Fortschrittsbericht

Der vollständige Fortschrittsbericht steht auf der folgenden Webseite [www.vinylplus.eu](http://www.vinylplus.eu) zum Download zur Verfügung.

Nach der Überprüfung bestätigte die Arbeitsgruppe 2013, dass es technische Lösungen gibt, um einige Rohstoffe aus erneuerbaren Ressourcen oder Abfällen zu erzeugen.

- 1) REACH: Die Abkürzung REACH steht für „Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals“ (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe). REACH ist eine EU-Verordnung zu Chemikalien sowie ihrer sicheren Produktion und Verwendung
- 2) CLP: Die Abkürzung CLP steht für „Classification, Labelling and Packaging“ (Einteilung, Kennzeichnung und Verpackung). Sie ist eine EU-Verordnung zu Chemikalien und Gemischen
- 3) ESPA: The European Stabiliser Producers Association (Europäischer Verband der Hersteller von Stabilisatoren, [www.stabilisers.eu](http://www.stabilisers.eu))
- 4) EuPC: European Plastics Converters (Verband der Europäischen Kunststoffverarbeiter, [www.plasticsconverters.eu](http://www.plasticsconverters.eu))
- 5) ECVM: The European Council of Vinyl Manufacturers (Europäischer Verband der Vinylhersteller, [www.pvc.org](http://www.pvc.org))

### Arbeitsgemeinschaft PVC und UMWELT e.V.

#### Ansprechpartner

Thomas Hülsmann  
Geschäftsführer

Telefon: +49 228 91 783-0  
E-Mail: [agpu@agpu.com](mailto:agpu@agpu.com)



# Rohrrecycling im Fachverband der Kunststoffrohr-Industrie – Starke Partnerschaft für Kunden und Umwelt

DER VERANTWORTUNGSVOLLE UMGANG MIT ENDLICHEN NATÜRLICHEN RESSOURCEN GEWINNT ZUNEHMEND AN BEDEUTUNG. DIE TÖNSMEIER-GRUPPE STELLT SICH DIESER VERANTWORTUNG UND LEISTET MIT NACHHALTIGEN KONZEPTEN IN DER KREISLAUFWIRTSCHAFT EINEN WESENTLICHEN BEITRAG ZUM UMWELTSCHUTZ.





Im Fachcenter Kunststoffe bündelt das Familienunternehmen 35 Jahre Erfahrung in Sachen Kunststoff. Dabei liegt die Kernkompetenz in der Herstellung hochwertiger Rezyklate durch die Sammlung und Aufbereitung von thermoplastischen Kunststoffen aus verschiedenen Industriebereichen. Die Aufbereitung und Verwertung von Rohrschnittresten, überlagerten Rohren und Rohren aus dem Rückbau wird seit 2003 im sachsen-anhaltinischen Börde-Hakel unter dem Markennamen Rohr Recycling durchgeführt.

### Langjährige Kooperation trägt maßgeblich zum Erfolg bei

Dabei ist das werkstoffliche Recycling von Kunststoffrohren aus den Thermoplasten HDPE, PE, PP und PVC mittlerweile auf ein Jahresvolumen von über 5.000 Tonnen angestiegen. Zu diesem Erfolg haben – neben unseren Kunden und Partnern – 30 erfahrene Mitarbeiter, modernste Maschinenteknik und die langjährige Kooperation mit dem KRV beigetragen. Ein bestehendes Sammel- und Wiederverwertungssystem wurde übernommen und bundesweit ausgebaut. Dieses Sammelsystem sieht die Nutzung zur Rückführung der Rohrabfälle in „PKR-Boxen“ vor, die im Zuge der Anlieferung von Neuwaren, dem Kunden bereits zur Verfügung stehen. Darin werden nicht nur Rohrreste, sondern auch Rückbauqualitäten übernommen.

### Freiwillige Selbstverpflichtung als Bekenntnis zum Umweltschutz

Rund 15.000 Boxen pro Jahr, 700 Anmeldungen und über 400 zufriedene Kunden sind nur einige Fakten, die die tägliche Arbeit von Tönsmeier Kunststoffe eindrucksvoll widerspiegeln. Die freiwillige Selbstverpflichtung umfasst dabei nicht nur die kostenlose Annahme und Sammlung der Boxen, sondern steht auch für das Engagement der Tönsmeier-Gruppe in Sachen Umweltschutz. Zusätzlich zum bestehenden Rücknahmesystem der PKR-Boxen wurde die Übernahme um lose Schüttungen von Ver-/Entsor-



## TÖNSMEIER Kunststoffe GmbH

### Ansprechpartner

#### Anlieferung/Abholung:

Susanne Lange

Telefon: +49 39268 99-165

E-Mail: [lange@toensmeier.de](mailto:lange@toensmeier.de)

#### Qualitäten/Bemusterung:

Jörg Schiffner

Telefon: +49 151 11309306

E-Mail: [schiffner@toensmeier.de](mailto:schiffner@toensmeier.de)



ger, Tiefbau und anderen Rohrverarbeitenden Unternehmen sukzessive ausgebaut. Und: Über die Sammlung, Aufbereitung und Verwertung der Kunststoffrohre wird dem Kunststoffrohrverband jährlich ein testierter Mengenstrom ausgewiesen.

### Regelmäßiger Austausch gibt Impulse

Um der starken Kooperation ein Gesicht zu geben, präsentierten sich die Tönsmeier Kunststoffe und der KRV in diesem Jahr während des Oldenburger Rohrleitungsforums auf einem Gemeinschaftsstand. Die Fachmesse der Rohr-Industrie hat sich als

wichtiger Treffpunkt der Branche etabliert. Rund 3.000 Teilnehmer, 350 Aussteller und 130 Referenten nutzen die Gelegenheit zu intensiven Gesprächen an der Jade Hochschule in Oldenburg: „Der permanente Austausch, die gemeinsamen Aktivitäten und die offenen Diskussionen mit dem KRV geben immer wieder neue Impulse, die freiwillige Selbstverpflichtung als Leistungsversprechen anzunehmen“, betont Tobias Schönsee, Leitung Einkauf Tönsmeier Kunststoffe.

### Ambitionierte Ziele für die Zukunft

Unternehmen und Verband haben sich für die Zukunft ambitionierte Ziele auf die Fahnen geschrieben, vor allem im Informationsbereich gilt es die Unternehmen der Branche mitzunehmen: „Die technischen Möglichkeiten der Aufbereitung – auch verschmutzter Kunststoffrohre – entwickeln sich immer weiter und auch im Umweltbereich haben wir gute Nachrichten“, so Schönsee. Schließlich werden durch das Recycling von PVC – im Vergleich zur Produktion von Primär-PVC – 93 % umweltschädlicher Treibhausgase vermieden.



# Dialog zur Überarbeitung der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie

DIE MUSTER-LEITUNGSANLAGEN-RICHTLINIE (MLAR), DIE 2005 VON DER ARBEITSGEMEINSCHAFT DER BAUMINISTERIEN DER LÄNDER VERÖFFENTLICHT WURDE, DEFINIERT UMFASSEND DIE SPEZIFISCHEN BAURECHTLICHEN ANFORDERUNGEN BEI DER BRANDSCHUTZTECHNISCHEN ABSCHOTTUNG VON LEITUNGSANLAGEN. IM RAHMEN IHRER VORGABEN LÄSST DIE MLAR AUCH EINIGE EINFACHE UMSETZUNGSMÖGLICHKEITEN, SOGENANNT „ERLEICHTERUNGEN“ FÜR VERSCHIEDENE EINZELLEITUNGEN UND LEITUNGSDURCHFÜHRUNGEN ZU.

Anlässlich einer Überarbeitung der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) wurden Vertreter des KRV und der IZEG Informationszentrum Entwässerungstechnik Guss e.V. vom Obmann des Arbeitskreises „Technische Gebäudeausrüstung“ der Bauministerkonferenz, Ministerialrat Knut Czepuck, zu einem Dialog eingeladen. Diese fand am 30. Oktober 2013 im hessischen Wirtschaftsministerium in Wiesbaden statt. Die Bauminister-

konferenz ist die Arbeitsgemeinschaft für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der 16 Länder der Bundesrepublik Deutschland. Mitglieder des Arbeitskreises TGA sind Vertreter der obersten Baubehörden der Länder.

Bei der Bearbeitung von Anträgen auf Erteilung allgemeiner Bauaufsichtlicher Zulassungen ist dem Deutschen Institut für Bau-

technik (DIBt) aufgefallen, dass Bestimmungen der MLAR aufgrund der Erkenntnisse aus Brandprüfungen inhaltlich überprüft werden müssten. Auch wenn sich bis heute keine gravierenden Brandfälle ereignet hätten, zeigten Versuche, dass eine 15 mm starke Wandschicht eine nicht ausreichende Brandschutzdeckung gewährleisten würde. Im Interesse praxisorientierter und unproblematisch am Bau durchzuführender Lö-



Offen verlegte  
Rohrleitungen, abgehängt  
unter der Decke

sungen, müssten die Bestimmungen der MLAR daher inhaltlich überprüft und eine ausreichende, werkstoffunabhängige, allgemeinverbindliche Wandstärke definiert werden. Nach Auffassung des Arbeitskreis TGA wäre hierzu die Durchführung von wirklichkeitsgetreuen Brandversuchen unverzichtbar. Andernfalls müsste mit einer Verschärfung der Regelungen gerechnet werden.

Insbesondere betrifft dies die sogenannten Erleichterungen für die Umsetzung brandschutztechnischer Anforderungen an einzelne Rohrleitungen mit oder ohne Dämmung in Wandschlitz oder mit Ummantelung im Abschnitt 4.3.4 der MLAR. Danach dürfen einzelne Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser bis 160 mm

- a) aus nichtbrennbaren Baustoffen – ausgenommen Aluminium und Glas – (auch mit brennbaren Beschichtungen) oder
- b) aus brennbaren Baustoffen, Aluminium oder Glas für nichtbrennbare Flüssigkeiten, Dämpfe oder Stäube

durch die Decken geführt werden, wenn sie in den Geschossen durchgehend

- a) in eigenen Schlitz von massiven Wänden verlegt werden, die mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder mit mindestens 15 mm dicken Platten aus

nichtbrennbaren mineralischen Baustoffen verschlossen werden; die verbleibenden Wandquerschnitte müssen die erforderliche Feuerwiderstandsdauer behalten, oder

- b) einzeln derart in Wandecken von massiven Wänden verlegt werden, dass sie mindestens zweiseitig von den Wänden und im Übrigen von Bauteilen aus mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder aus mindestens 15 mm dicken Platten aus nichtbrennbaren mineralischen Baustoffen vollständig umschlossen sind.

Die von diesen Rohrleitungen abzweigenden Leitungen dürfen offen verlegt werden, sofern sie nur innerhalb eines Geschosses geführt werden.

Die MPA NRW hatte dem Arbeitskreisen TGA bereits einen Vorschlag für die Durchführung von Brandversuchen unterbreitet. Die Überarbeitung der MLAR wird vom KRV und der IZEG begrüßt, insbesondere, da nicht klar war, auf welcher Basis die „Erleichterungen“ ursprünglich entwickelt wurden. Die Diskussion bestätigte, dass diesen sehr wohl Brandversuche zugrunde liegen, die anschließend einer ingenieurtechnischen Bewertung unterzogen wurden.

Für den Handwerker sollten Lösungswege geschaffen werden, im Wohnungsbestand

zu arbeiten, da hier nicht immer die aktuellen, höheren Brandschutzanforderungen umgesetzt werden können. Hier wären „Erleichterungen“ erforderlich. Sowohl die Vertreter des KRV und des IZEG erläutern, dass den Handwerkern immer die am Markt verfügbaren, geprüften Lösungen, empfohlen werden sollten. Nur in wenigen Ausnahmesituationen könnte die Anwendung der „Erleichterungen“ notwendig sein. Die Industrie wünsche, dass mögliche „Erleichterungen“ auf die Anwendung im Bestand definiert und für den Neubau ausgeschlossen würden. Dies gilt im Besonderen für die Mischinstallation (aus brennbaren und nichtbrennbaren Komponenten). Hier wurden die Anforderungen des DIBt aktuell dahingehend verschärft, dass nicht ein Prüfzeugnis ausreichend, sondern eine Zulassung erforderlich ist. Eine Aufweichung dieser Forderung durch eine abweichende „Erleichterung“ innerhalb der MLAR würde aus Sicht der Industrie nur zur Verwirrung der Handwerker führen.

Nach Diskussion der Vor- und Nachteile sowie der Erfordernis der „Erleichterungen“ scheint aus Sicht der Industrie der Anwendungsfall eines einzelnen Rohres in einem Wandschlitz nicht mehr relevant, da hier normative Vorgaben an die Schlitztiefen und brandschutztechnische Anforderungen an die Wände der Umsetzung der „Erleichterung“ widersprechen. Lediglich die in Wandecken geführten Leitungen könnten noch Bedeutung haben. Aber auch hier sind geprüfte Lösungen am Markt verfügbar. Die in der MLAR vorgegebenen Abstände zwischen Rohr und Verkleidung führen zudem dazu, dass geprüfte, platzsparende Lösungen bevorzugt eingesetzt werden.

KRV und IZEG sprachen daher gegenüber dem Ausschuss TGA die Empfehlung aus, den Abschnitt 4.3.4 der MLAR und die dort beschriebenen „Erleichterungen“ ersatzlos zu streichen.

# Statische Bemessung von erdverlegten Kunststoffrohrsystemen

DER STATISCHE NACHWEIS ERDVERLEGTER ROHRSYSTEME ERFOLGT IN DEUTSCHLAND GEWÖHNLICH ENTSPRECHEND DEM ARBEITSBLATT A 127 DER DEUTSCHEN VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V. (DWA). VON DER DWA ARBEITSGRUPPE ES 5.5 WURDE DER KUNSTSTOFF-ROHRVERBAND AUFGEFORDERT, EINE STELLUNGNAHME ÜBER DIE STATISCHE NACHWEISFÜHRUNG ERDÜBERDECKTER KUNSTSTOFFROHRSYSTEME ABZUGEBEN.

Die DWA plant die Veröffentlichung eines Merkblattes DWA-M 127-10 „Materialkennwerte“. Inhalt des Merkblattes soll eine Tabelle mit Materialkennwerten für die statische Bemessung sein. Aktuell ist diese Tabelle in verschiedenen Regelwerken (ATV-DVWK-A 127, DWA-A 125 und DWA-A 161) enthalten. Zukünftig soll in diesen Regelwerken auf die M 127-10 verwiesen werden.

Bezüglich der beabsichtigten Einführung eines spannungsabhängigen E-Moduls, einer Begrenzung der zulässigen Spannungen im Rohrquerschnitt und den Extrapolationsgrenzen der Kurzzeitwerte hat der KRV Stellung bezogen.

## Einführung eines spannungsabhängigen E-Moduls

In der DVS Richtlinie 2205-1 werden aus den Zeitstand-Zugversuchen abgeleitete, spannungsabhängige E-Moduln zur Bemessung von Behältern aus Kunststoffen angegeben. Für die Bemessung von erdüberdeckten Rohren wird nun die Übertragung dieser spannungsabhängigen E-Moduln in das Bemessungskonzept des DWA-A 127 diskutiert.

Der Lastfall „Innendruck“ bewirkt, dass die Behälterwandung unter permanenter Zugspannung steht. Bei der Bemessung von Behältern nach der DVS Richtlinie 2205-1 wird dies durch den – der auftretenden Spannung entsprechenden – E-Modul berücksichtigt. Dies ist richtig, da die Materialkennwerte von Kunststoffen zeit- und spannungsabhängig sind, d.h. sich auch durch einwirkende Beanspruchungen verändern.

Im ATV-DVWK-A 127 werden zur Abbildung des Materialalterungsverhaltens entsprechende Kurzzeit- und Langzeitwerte verwendet. Im Hinblick auf die Spannungsabhängigkeit der Materialkennwerte wird davon ausgegangen, dass in vergleichsweise kurzer Zeit nach dem Einbau ein konstanter Verformungszustand erreicht wird. Nach etwa 2 Jahren seien demnach bei erdüberdeckten Rohren unter Straßenverkehrsflächen Bodenkonsolidierungen abgeschlossen. Rohrverformungen treten gewöhnlich danach nicht mehr auf. Weiterhin kommt es zum Abbau der Spannungen im Rohrquerschnitt durch Relaxation. Die Übertragung der Bemessungsgrundlagen für Bauteile unter dau-

erhafter Druckbeaufschlagung (DVS) auf erdüberdeckte Rohre (DWA) scheint somit grundsätzlich fehlerhaft. Der Ansatz spannungsabhängiger Materialkennwerte ist aber dann angemessen, wenn tatsächlich entsprechende Spannungen im Rohrquerschnitt auftreten.

Informationen über Schadensfälle oder Reklamationen, die eine grundsätzliche Abkehr von den aktuell verwendeten Werten begründen würden, sind uns nicht bekannt.

Der Lastfall „Grundwasserüberstau“ hat zur Folge, dass der Rohrquerschnitt unter einer permanenten Druckspannung steht. Es soll ausgeschlossen werden, dass dieser Spannungszustand innerhalb der Nutzungsdauer zu einem Querschnittsbeulen führt. Tritt der Lastfall „Grundwasserüberstau“ auf, sollte dies daher im Sicherheitskonzept des neuen DWA-A 127 mit einem entsprechenden Teilsicherheitsbeiwert oder einem Korrekturfaktor entsprechend der Überstauhöhe berücksichtigt werden. Die pauschale Forderung, lastfallunabhängig niedrigere Materialkennwerte bzw. E-Moduln anzusetzen, die bei der

## Positionierung des KRV ...

### ... zu einer grundlegenden Änderung des Konzeptes zur statischen Nachweisführung erdüberdeckter, biegeweicher Rohre:

1. Wir sehen keine – durch Schadensfälle oder Reklamationen begründete – Veranlassung die etablierte statische Nachweisführung nach ATV-DVGW-A 127 grundlegend zu verändern.
2. Die grundsätzliche Übertragung spannungsabhängiger E-Moduln aus dem DVS-Regelwerk in das DWA-Regelwerk wird abgelehnt.
3. Für den Lastfall „Grundwasserüberstau“ soll eine entsprechenden Teilsicherheitsbeiwert oder einem Korrekturfaktor in das DWA-A 127 aufgenommen werden.
4. Die Begrenzung der zulässigen Spannungen im Rohrquerschnitt ist nicht erforderlich.
5. Es soll von uns geprüft werden, ob die Extrapolation auf Basis eines 10.000-Stunden-Wertes im Ergebnis zu einem signifikant anderen Materialkennwert führt. Hierzu soll eine mit Rohstoffherzeugern besetzte KRV-Arbeitsgruppe gegründet werden.

Bemessung zwangsläufig zu größeren Wanddicken führen, ist sachlich unbegründet und stellt für den Rohrwerkstoff „Kunststoff“ folglich eine Wettbewerbsbenachteiligung dar.

Das Maß, um welches die Materialkennwerte durch einen Korrekturfaktor abgemindert werden könnten, muss von der durch den Lastfall „Grundwasserüberstau“ implizierten Druckspannung abhängig gemacht werden. Die der DVS Richtlinie 2205-1 zugrunde liegende Zeitstand-Innendruckkurven gehen von einem maßgebenden Bemessungsdruck von 10 bar aus. Dies lässt sich nicht durch eine entsprechende Überstauhöhe eines erdüberdeckten Rohres abbilden.

Die Berücksichtigung des Lastfalls „Grundwasser“ mit Überstauhöhen von mehreren Metern ist bei der Bemessung erdüberdeckter Rohre sicher nicht der Regelfall und sollte daher auch nicht als solcher betrachtet werden.

### Begrenzung der zulässigen Spannungen im Rohrquerschnitt

Aus Verformungen erdüberdeckter Rohre resultieren Druck- und Zugspannungen im Rohrquerschnitt. Der Lastfall „Innendruck“ führt zu Zugspannungen im Rohrquerschnitt, der Lastfall „Grundwasserüberstau“ hingegen zu Druckspannungen. In der DVS Richtlinie 2205-1 werden, aus den Zeitstand-Innendruckversuchen nach ISO 9080 abgeleitete E-Moduln bis zu einer maximalen Zugspannung von 5 N/mm<sup>2</sup> angegeben. Bisher galt die Annahme, dass bei Kunststoffen die aufnehmbaren Druckspannungen größer als die aufnehmbaren Zugspannungen sind. Die DWA stellt dies mit der Gleichsetzung von Druck- und Zugspannungen in Frage.

### Extrapolationsgrenzen der Kurzzeitwerte

Das bisherige Konzept des statischen Nachweises von erdverlegten biegeweichen Rohren berücksichtigt, dass Bodenkonsolidierungen nur zeitlich begrenzt auftreten. Danach ist der Boden in einem Verdichtungszustand,

der zu keinen weiteren Setzungen und dadurch ausgelöste Rohrverformungen führt. Das erdüberdeckte Rohr befindet sich somit in einem konstanten Verformungszustand, bei dem durch Relaxation zudem die Spannungen im Rohrquerschnitt abgebaut werden. Entsprechend wird im ATV-DVWK-A 127 bezüglich der Materialkennwerte der Langzeitwert (2 Jahre) mit dem Langzeitwert (50 Jahre) gleichgesetzt. Die Kurzzeitwerte wurden im 4-Punkt Zeitstand-Biegeversuch nach DIN 54852 ermittelt. Die Langzeitwerte aus dem Kurzzeitwert extrapoliert.

Die aktuellen Werkstofftabellen in den DWA-Regelwerken zur statischen Bemessung von Rohren enthalten Fußnoten, die besagen, dass die in der Tabelle abgedruckten Rechenwert des Langzeit-Elastizitätsmoduls (160 N/mm<sup>2</sup> für PE, 1.500 N/mm<sup>2</sup> für PVC-U, 200 N/mm<sup>2</sup> für PP-R, 312 N/mm<sup>2</sup> für PP-B und PP-H) auch für einen 50 Jahre Nachweis verwendet werden dürfen [vgl. z.B. Fußnoten 10 im Arbeitsblatt DWA-A 127, 4. Auflage (Entwurf 2011) „Ermittelt aus dem Kurzzeitwert und dem Kriechverhältnis (2,0) nach DIN EN 1401-1 und DIN EN ISO 9967 mit Kennwerten für 2 Jahre zur Beschreibung des Langzeitverhaltens. Die abgedruckten Mindestwerte sind auch für den Langzeitnachweis für 50 Jahre zulässig.“]

Entsprechend einem SKZ-Gutachten zu PE-Werkstoffen führt eine Extrapolation über mehr als 1,5 logarithmische Dekaden jedoch zu unsicheren Ergebnissen. Erdlasten erzeugen Rohrverformungen, die aufgrund von Umlagerungen der Bodenspannungen nach 2 Jahren vollständig abgeklungen sind. Tritt der Lastfall „Grundwasserüberstau“ auf, kann der Wasserdruck über die gesamte Nutzungsdauer der Konstruktion (angenommen wurden bisher 50 Jahre) in voller Höhe wirksam sein und Kriechverformungen erzeugen. Mittlerweile werden Nutzungsdauern von 80 bis 100 Jahre bei der Bemessung zugrunde gelegt.

Hier ist anzumerken, dass lediglich eine Extrapolation auf zwei Jahre vorgenommen wurde, da nach dieser Zeit keine weiteren Bodenkonsolidierungen erwartet werden und der ermittelte Wert dem Wert nach 50 Jahren gleichgesetzt wurde. Eine Extrapolation unter Annahme eines konstanten Innendruckes entsprechend der Zeitstand-Innendruckkurven nach ISO 9080 auf einen Zeitraum von 50 Jahren erfolgte hier nicht. Nach zwei Jahren befindet sich das erdverlegte Rohr somit in einem konstanten Verformungszustand, in dem nicht nur keine weiteren Beanspruchungen einwirken, sondern zudem durch Relaxation die vorhandenen Spannungen abgebaut werden. Der Ansatz eines auf zwei Jahre extrapolierten Wertes gibt somit in der Regel die tatsächlichen Beanspruchungsverhältnisse wieder.

Auch hier ist der Lastfall „Grundwasserüberstau“ gesondert zu betrachten. Innerhalb der DWA wird diskutiert, ob es erforderlich ist, zukünftig für diesen Lastfall einen 10.000h-Kriechversuch als Basis für die Extrapolation auf 50 Jahre heranzuziehen. Offen ist die Frage, ob die Extrapolation eines 10.000h-Wertes grundlegend andere (schlechtere) Ergebnisse liefert als die Extrapolation eines 2.000h-Wertes, oder ob die bisherigen Werte durch eine weitere Prüfung nur bestätigt würden.

Aus Sicht des KRV ist zudem zu berücksichtigen, dass bei der Zeitstand-Innendruckprüfung Zugspannungen im Rohrquerschnitt entstehen die zu einer Abminderung der Materialkennwerte führen. Der Lastfall „Grundwasserüberstau“ führt dem gegenüber jedoch zu Druckspannungen im Rohrquerschnitt, die weniger Einfluss auf die Dauerhaftigkeit haben als entsprechende Zugspannungen.

## Abwasserkanäle in Wasserschutzgebieten – ein neues Regelwerk

ABWASSERLEITUNGEN UND -KANÄLE MÜSSEN PRINZIPIELL SO GEBAUT UND BETRIEBEN WERDEN, DASS EINE SCHÄDLICHE VERUNREINIGUNG ODER SONSTIGE NACHTEILIGE VERÄNDERUNG DES GRUNDWASSERS AUSGESCHLOSSEN SIND. IN WASSERSCHUTZGEBIETEN KOMMT DER DICHTHEIT UND BETRIEBSSICHERHEIT VON ABWASSERANLAGEN EINE BESONDERE BEDEUTUNG ZU.





„Innenleben“ eines GFK-Schachtes mit geschlossener Durchführung zur Wartung und Inspektion des Doppelrohrs, Quelle: Amitech Germany GmbH

GFK-Doppelrohre, Mantelrohr und Medienrohr  
Quelle: Amitech Germany GmbH

Eine normative Grundlage für Planung, Bau und Betrieb von Abwasserleitungen und -kanäle in Wasserschutzgebieten stellen die Arbeits- und Merkblätter der DWA dar. Im Frühjahr 2015 wird das neue DWA-Arbeitsblatt A-142 „Abwasserleitungen und -kanäle in Wassergewinnungsgebieten“ veröffentlicht. In dem neuen Regelwerk werden auf Basis der geltenden Normen für Planung, Bau und Betrieb von Abwasseranlagen spezielle, darüber hinausgehende Anforderungen für Wasserschutzgebiete beschrieben. Der KRV war durch Dipl.-Ing. Andreas Redmann an der Arbeit beteiligt.

Der besondere Schutzstatus des Grundwassers gilt grundsätzlich und unabhängig davon, ob eine Anlage innerhalb eines Einzugsgebietes einer Wassergewinnungsanlage für die öffentliche Trinkwassergewinnung liegt. Das Wasserhaushaltsgesetz bestimmt in § 5, dass grundsätzlich jedermann verpflichtet ist, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf die Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine nachteilige Veränderung der Gewässere-

igenschaften zu vermeiden. Darüber hinaus eröffnet es in § 51 die Möglichkeit, Wasserschutzgebiete festzulegen, in denen über den grundsätzlichen Schutz des Grundwassers hinaus zusätzliche Schutzmaßnahmen nach § 52 vorgesehen werden können.

In Wasserschutzgebieten kommt der Dichtigkeit von Abwasserleitungen und -kanälen eine besondere Bedeutung zu. Daher gelten hier besondere Anforderungen an den Bau und Betrieb von Abwasserleitungen und -kanälen. Die verwendeten Bauteile müssen Kriterien genügen, die nicht durch „Normanforderungen“, die standardmäßig gestellt werden abgedeckt werden können. Die statische Bemessung der Rohre erfolgt daher werkstoffunabhängig mit einem um 20 % erhöhten Teilsicherheitsbeiwert auf der Einwirkungsseite.

Ebenso muss ein erhöhtes Augenmerk auf die Betriebssicherheit des Ableitungssystems gelegt werden. Dies schließt ein, dass bereits bei der Planung Sicherheiten im Fall eines Versagens einer Leitung vorzusehen sind. Die im DVGW-Regelwerk W 101 für Wasser-

schutzgebiete festgelegten Nutzungseinschränkungen und -verbote beziehen sich auf Schutzzone I bezeichnet. Schutzzone II und III stellen die engere bzw. weitere Schutzzone dar.

Nur in der Schutzzone III sind die Verlegung und der Betrieb von Abwasserleitungen und -kanälen unter Beachtung der notwendigen Maßnahmen zum Schutz der Gewässer grundsätzlich zulässig. Die Praxis zeigt allerdings, dass diese Forderung nicht immer aufrecht zu erhalten ist und daher in Ausnahmefällen auch in der Schutzzone II Abwasserleitungen und -kanäle gebaut und betrieben werden müssen.

Das Arbeitsblatt A-142 detailliert wie das Gefährdungspotential, das von Abwasserleitungen und -kanälen ausgeht ermittelt werden kann. Abhängig von diesem Gefährdungspotential ist vom Planer dann ein Ableitungssystem zu wählen. Bei „weniger hohem“ Gefährdungspotential können einwandige Systeme, gegebenenfalls mit erweiterter Prüf- und Überwachungspflicht



Doppelwandiges PE-Rohrsystem mit exakt eingemessenen Hausanschlüssen, Quelle: SIMONA AG

PE-Abwasserschacht DN 2000 für eine Abwasserleitung im Doppelrohrsystem in der Wasserschutzzone II, Quelle: SIMONA AG

im Rahmen der Selbstüberwachung ausreichen. Bei einwandigen Systemen und „hohem“ Gefährdungspotential muss ein erweiterter Prüf- und Überwachungsaufwand, insbesondere hinsichtlich der zeitlichen Intervalle eingeplant werden. Der Umfang ist mit den Genehmigungsbehörden abzustimmen. Alternativ könnten auch Ableitungssysteme mit höherem Sicherheitsniveau (z. B. mineralische Kapselung, Muffenüberwachung oder semidoppelwandige Lösungen) bis hin zu verschweißten Rohren gewählt werden. Ein geringerer Betriebsaufwand wird so durch höherwertige Ableitungssysteme kompensiert. Bei „sehr hohem“ Gefährdungspotential wird auch bei einwandigen Ableitungssystemen mit höherem Sicherheitsniveau eine erweiterter Prüf- und Überwachungspflicht gefordert. Hier können doppelwandige Systeme, Systeme mit einer kontinuierlichen Lecküberwachung oder Unterdrucksysteme eine sichere und wirtschaftliche Alternative darstellen.

heit der Systeme erfüllen. Wasserdichte, riss- und bruchsichere Werkstoffe, porenfreie und glatte Oberflächen, enge Fertigungstoleranzen und hochwertige Ver-

bindungstechniken stellen die Dichtheit dauerhaft und auch bei auftretenden Verformungen sicher.

## 12. KanalbauTage mit begleitender Fachausstellung – Gemeinschaftstagung 9. bis 10. Juni 2015, Kassel

### Aufruf zur Einreichung von Beiträgen

Wissenschaftler und Ingenieure aus Planungsbüros und der Auftraggeberseite werden aufgefordert, Beiträge zu gelungenen Beispielen und innovativen Projekten einzureichen.

Bitte senden Sie eine aussagekräftige Kurzfassung (eine Seite) eines nicht kommerziell ausgerichteten Vortrags bis zum **30. November 2014** an uns: DWA . Renate Teichmann Tel.: 02242-872-118 E-Mail: teichmann@dwa.de www.dwa.de

Die Kunststoffrohr-Industrie bietet hierzu bewehrte Produkte die insbesondere auch die gestellten Anforderungen an die Dicht-







# Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer

- Kunststoffrohre in der Industrie: Die richtige Wahl!
- Kunststoff – Der High Tech-Werkstoff für die moderne Infrastruktur
- KRV-Gastvorlesungen – Basisarbeit in der Ingenieurausbildung
- Kunststoffrohre in der Abwasserentsorgung – Zahlen, Fakten, Hintergründe
- Informieren, orientieren, analysieren – die KRV-Nachrichten
- WIPO – das KRV-Wissensportal
- Geprüfte Qualität – die KRV-Werkstoffliste
- Technisches Basiswissen für den Großhandel – KRV unterstützt den „DG-Haustechnik“
- TEPPFA Forum 2014 – ein erfolgreiches Event!



## Kunststoffrohre in der Industrie: Die richtige Wahl!

DIE ERFOLGSSTORY VON KUNSTSTOFFROHRSYSTEMEN LIEGT IN DER ENORMEN VIELSEITIGKEIT VON KUNSTSTOFFLÖSUNGEN. JE NACH INDUSTRIELLER ANWENDUNG WERDEN MASSGESCHNEIDERTE KUNSTSTOFFROHRE EINGESETZT. HOHE CHEMIKALIENBESTÄNDIGKEIT, AUSGEREIFTE VERBINDUNGSTECHNIKEN UND EIN UMFASSENDE NORMUNGSRAMMEN GARANTIEREN EFFIZIENTE, ÖKONOMISCHE UND VOR ALLEM SICHERE LÖSUNGEN.



Referenten des KRV-Seminars (von links):  
 Hans-Peter Hopstein (Evonik Industries AG),  
 Werner Höhner (KIM Kunststoff Industriemonta-  
 gen GmbH), Dipl.-Betriebswirt Roland Abt (Beck  
 Kunststoffverformungs GmbH), Dipl.-Ing. (FH)  
 Achim Weiß (Georg Fischer DEKA GmbH),  
 Oliver Bannert (Pipelife International GmbH),  
 Thomas Runge (Georg Fischer GmbH),  
 Dr. Rene Thiele (Amitech Germany GmbH)

Mit Blick auf den Gesamtmarkt für alle Anwendungsbereiche von Kunststoffrohrsystemen vereinen Industrierohre nur einen vergleichsweise kleinen Mengenanteil auf sich. Sie können aber infolge des oft sehr hohen Anforderungsprofils und der individuellen Kundenspezifikationen zu Recht als „Königsklasse“ des Kunststoffrohrleitungsbaus bezeichnet werden. In keinem anderen Marktsegment des Leitungsbaus begegnet uns daher eine vergleichbar große Vielfalt an unterschiedlichen Polymermaterialien.

Die Anwender, Ingenieure, Konstrukteure und Fachberater über die vielfältigen Eigenschaften von Kunststoffrohrsystemen in der industriellen Anwendung zu informieren, ist Zielsetzung der jährlichen Schulung „Kunststoffrohrsysteme in der Industrie: Die richtige Wahl!“. Am 13. November 2013 konnte Claus Brückner, Obmann der KRV-Fachgruppe Industrierohre und Geschäftsführer der WKT GmbH, 80 Teilnehmer zur mittlerweile 9. Industrierohrschulung in der Handelskammer Hamburg willkommen heißen.

Kunststoffrohre können in vielen Standard- und Spezialbereichen vor allem dank ihrer Materialeigenschaften punkten. So sind Kunststoffrohre korrosionsresistent gegenüber vielen aggressiven Medien, dank gerin-

gem Gewicht leicht zu handhaben, kostengünstig und bieten zudem überzeugende hydraulische Eigenschaften, um nur einige Vorteile zu nennen. Zum steigenden Interesse an Kunststoffrohren haben aber auch die vergleichsweise günstigen Materialkosten beigetragen. Heute spielen Kunststoffrohre bei praktisch jedem industriellen Prozess eine maßgebliche Rolle. Dabei sind Kunststoffrohre nicht nur für sich selbst genommen ein High-Tech-Produkt, sondern verhelfen auch anderen Technologien zu deren Erfolg.

Erfahrene und kompetente Referenten aus dem Bereich der Anwender und Hersteller konnten hierüber während der Schulung berichten und boten eine interessante Diskussionsplattform.

### Kunststoffrohrsystemen in Lüftungstechnischen Anlagen

Die ersten beiden Referenten, Dipl.-Betriebswirt Roland Abt, Beck Kunststoffverformungs GmbH und Werner Höhner, KIM Kunststoff Industriemontagen GmbH, berichteten über den Einsatz von Kunststoffrohrsystemen Lüftungssystemen.

Herr Abt zeigte uns Einsatzmöglichkeiten von Kunststoffformteilen in der Chemie, im

Laborbau sowie den Wäschetransport und stellte anschließend Werkstoff-, Montage-, Funktions- und Kostenvorteile hierzu vor. Die in der Abluft der Chemischen Industrie vorkommenden Gasgemische sind sehr stark mit Chemikalien belastet und somit hochgradig aggressiv. Verzinkte Blechrohre oder auch Edelstahlrohre und Formteile haben deshalb nur eine sehr eingeschränkte Lebensdauer. Ein Rohrleitungssystem aus einem chemisch resistenten Kunststoff, wie Polypropylen (PP) oder Polypropylen schwer entflammbar (PPs), ist hingegen auch auf Dauer einsetzbar. Der Aufbau von Laboren in Unternehmen der Chemie, Physik, Biologie, Pharmazie der Medizin und die hier notwendigen Abluftanlagen hängen sehr stark von der Art der auftretenden Belastung der einzelnen Arbeitsbereiche ab. Zudem wird hauptsächlich innerhalb von geschlossenen Schränken (Digestorien) gearbeitet, in denen entstehende Gase oder Aerosole während der Reaktion aus der Luft abgesaugt werden, und welche den Arbeitenden bei einem Unfall vor Splintern oder spritzenden Flüssigkeiten schützen. Je nach vorliegender Anforderung kommen hier Kunststoffe wie PPs, PP-el-s oder PVC zum Einsatz.

Von Herrn Höhner konnte das Auditorium erfahren, zu was verunreinigte Raumluft



führen kann und welche Kriterien für die richtige Werkstoffauswahl maßgeblich sind. Um den Energieverbrauch einzuschränken, wurden viele Gebäude in den letzten Jahrzehnten durch viele neue Bauweisen immer luftdichter, sodass kaum noch eine natürliche Belüftung stattfinden konnte und sich die Raumluft verschlechterte. Weitere Faktoren, die zur Verunreinigung der Innenluft beitragen können, sind auch die für Gebäudedeckonstruktion und Innenausstattung (z.B. Dämmung, Brandschutz, Isolierungen, elektr. Geräte usw.) verwendeten Materialien: flüchtige organische Verbindungen von Klebstoffen, Farben und Lacken und Verbrennungsprodukten, Feuchtigkeit von Heizprozessen, Dampfbildung, Kondensation von Feuchtigkeit, physiologische Ausdünstungen, Mikroorganismen, Allergene, Fasern, Staub und Gerüche oder Schadstoffe in der von außen zugeführten Luft. Die Folgen verunreinigter Luft können immens sein: Schäden an Gebäuden, Einrichtungen, elektronischen Bauteilen, erhöhte Instandhaltungskosten, Beeinträchtigung von Produktionsprozessen, Allergien oder Krankheiten und damit eine verminderte Produktivität des Personals.

Dies zeigt die Wichtigkeit eines funktionsfähigen Lüftungssystems. Bei der Auslegung und Verlegung von Rohrleitungen aus Kunststoff sind zur richtigen Werkstoffaus-

wahl auch die chemische Widerstandsfähigkeit in Bezug zum abzusaugenden Medium und zur Medientemperatur, Brandschutzbestimmungen und Ex-Schutzvorschriften, die Druckverhältnisse im Lüftungssystem (Ventilatorenauslegung) oder die Umgebungstemperaturen zu berücksichtigen.

### Kunststoffrohrsysteme im chemischen Rohrleitungsbau und JGS-Anlagen

Die beiden folgenden Vorträge widmen sich dem Materialeinsatz von Kunststoffrohrsystemen im chemischen Rohrleitungsbau sowie den Anforderungen an den Einsatz unserer Systeme in Biogas- und Jauche-, Gülle- und Silagesickersaft-Anlagen.

Aus seiner Funktion als Bereichsmeister für die Instandhaltung von vier großen chemischen Anlagen gab der Beitrag von Hans-Peter Hopstein, Evonik Industries AG, über 30 Jahre Erfahrungen mit dem Kunststoff „Polypropylen“ beim Einsatz chemischer Industrieanlagen wieder. Insbesondere konnte Herr Hopstein über die schädigenden Auswirkungen von Chlorwasserstoff auf die Dauerhaftigkeit der Rohrleitungsteile berichten.

In Biogas-, Jauche-, Gülle- und Silageanlagen sind Kunststoffrohrsysteme einer Vielzahl unterschiedlicher Stoffe ausgesetzt. Hier finden sich Methan, Kohlenstoffdioxid, Stickstoff, Sauerstoff und weitere Gase, die

den Rohren zusetzen und Gefahrensituationen auslösen könnten. Vor diesem Hintergrund wurden in das Wasserhaushaltsgesetz 2010 landwirtschaftliche Substrate für die genannten Anlagen als „allgemein wassergefährdend“ aufgenommen. Mit dem Vortrag von Dipl.-Ing. (FH) Achim Weiß, Georg Fischer DEKA GmbH erhielten die Teilnehmer Antworten zu Fragen der Anwendbarkeit von Kunststoffrohrleitungssystemen in diesem Segment. Darüber hinaus berichtete Herr Weiß über die aktuelle Rechtslage und die anstehenden Änderungen beim Einsatz von Kunststoffrohren in Biogas- und JGS-Anlagen.

### Nachhaltigkeit und Statik

Nach einer Kaffeepause widmeten sich Oliver Bannert, Pipelife International GmbH, der ökologischen Nachhaltigkeit und Dr. Rene Thiele, Amitech Germany GmbH, der Statik von Kunststoffrohrsystemen.

Nur gute Produkte anzubieten, um erfolgreich zu sein, reicht heute bei weitem nicht mehr. Um den Wettbewerb zu bestehen, müssen mittel- bis langfristig die Unternehmen mit ihren Produkten auch den ökologischen Ansprüchen ihrer Anwender entsprechen. Der europäische Dachverband der Kunststoffrohr-Industrie TEPPFA hat in einem breit angelegten Projekt die Umweltauswirkungen der von uns vertretenen Sys-



teme untersucht und diese auch mit Wettbewerbsmaterialien verglichen. Mit einem Vortrag zur Nachhaltigkeit von Kunststoffrohrsystemen konnte Herr Bannert erklären, was es mit Ökobilanzen und Umwelterklärungen auf sich hat, für welche Rohrssysteme bereits Untersuchungen durchgeführt wurden und zu welchen Ergebnissen diese geführt haben.

Als Maßstab bzw. Referenzgröße für die statische Belastbarkeit von erdverlegten Rohrleitungen wird immer die sogenannte „Ringsteifigkeit“ vorgetragen. Diese aber berücksichtigt nicht den fundamentalen Unterschied zwischen sogenannten biegesteifen und biegeweichen Rohrsystemen. Zu letzterem gehören die Kunststoffrohrsysteme. Auf was es bei der Statik von Kunststoffrohren wirklich ankommt und welche Vorteile sie bei der erdverlegten oder oberirdischen Bauweise bieten, erklärte Dr. René Thiele von der Amitech Germany GmbH.

### Kunststoffrohrsysteme im Schiffsbau

Zum guten Schluss berichtete Thomas Runge, Georg Fischer GmbH, über den Einsatz von Kunststoffrohrsystemen im Schiffsbau. Die chemische Widerstandsfähigkeit von Kunststoffrohrsystemen ist eine ihrer führenden Eigenschaften. Und gerade im Bereich des maritimen Schiffbaus werden nicht nur aufgrund der klimatischen

Umweltbedingungen hohe Anforderungen an die Produkte gestellt, sondern insbesondere auch im Hinblick auf die hygienischen Anforderungen für die Trinkwasser-Installationen an Bord.

Auf Schiffen, die über 35 Personen zusätzlich zur Schiffsbesatzung an Bord unterbringen können und Hoheitsgewässer der Vereinigten Staaten von Amerika befahren und deren Häfen anlaufen, müssen die Vorgaben der US-Gesundheitsbehörden (USPH) eingehalten werden. Die Bestimmungen schreiben Desinfektionsdurchläufe in bestimmten Intervallen vor bzw. einen Desinfektionslauf (Stoßchlorierung), wenn das Trinkwasser für eine Wartung geöffnet wurde. Eine Stoßchlorierung muss mit Natriumhypochlorid in einer Konzentration von 50 ppm für die Dauer von 4 Stunden erfolgen. Diesen Belastungen sind metallische Rohrleitungs-komponenten auf Dauer nicht gewachsen.

Innerhalb von kürzester Zeit (teilweise wenige Monate) kommt es bei Edelstahlleitungen zum sogenannten Lochfraß, bei Kupferleitungen beginnt dieser nach 3-4 Jahren. Diverse Kunststoffe sind diesen chemischen Belastungen deutlich länger gewachsen. Da PVC-U und PVC-C wegen toxischem Brandverhalten im Passagierbereich von Kreuzfahrtschiffen von Klassifikationsgesellschaften und IMO (International Maritime Orga-

nisation) nicht zugelassen sind, kann nur auf Polymerkunststoffe zurückgegriffen werden.

### Resümee

Die von den Teilnehmern durchweg mit „gut“ bewertete Veranstaltung belegte den hohen informativen, praxisnahen Charakter des Industrierohrseminars 2013.

Kunststoffrohrsysteme bauen ihre Marktposition in allen Anwendungsbereichen weiter aus: in der Abwasserentsorgung, der Gasversorgung für größere Rohrdurchmesser und höhere Druckstufen, der Haus-, Gebäude- sowie Industrietechnik und letztlich auch mit energieeffizienten Systemen im Bereich der erneuerbaren Energiegewinnung (z.B. hitzebeständige Schutzrohre für Starkstromkabel, Wärmetauschersysteme für Oberflächen- und Tiefengeothermie, Biogas- und Fernwärmetransport) und letztlich auch für die Telekommunikation. Kunststoffrohrsysteme werden vielfältiger und leistungsfähiger. Die Weiterentwicklung der Kunststoffe und verbesserte Produktions- bzw. Verfahrenstechniken lassen neue, nachfragegerechte und zeitgemäße Produkte zur Durchleitung aller denkbaren Medien entstehen. Dadurch werden die Einsatzmöglichkeiten von Kunststoffrohrsystemen immer breiter, lösen tradierte, Rohrleitungssysteme oftmals ab. Die Zukunft des Standortes Deutschlands liegt in einer funktions-



tüchtigen Infrastruktur. Dazu sind Kunststoffrohre bestens prädestiniert.

### Industrierohrseminar 2014

Die 10. Schulung findet am 25. November beim „Berufsförderungswerk Bau Sachsen e.V.“ statt. Das Programm ist vielversprechend. Die Teilnehmer werden über Forschungsaktivitäten zur Nutzungsdauer von Kunststoffrohrsystemen hören und erneut einiges aus der Praxis erfahren, so über Kunststoffrohre im kältetechnischen Anlagenbau sowie ihre Einsatzmöglichkeiten in der chemischen Industrie.

#### Details und Anmeldung

Das Programm mit Referenten, Vortragsthemen, Veranstaltungsort und Teilnahmegebühr kann auf der KRV-Homepage unter [www.krv.de](http://www.krv.de) oder unter [www.krv.de/Termine](http://www.krv.de/Termine) abgerufen werden. Auf Wunsch können Sie das Programm auch in Print-Form anfordern.

E-Mail: [info@krv.de](mailto:info@krv.de)

Fax: 02 28 / 9 14 77-19



# Kunststoff – Der High Tech-Werkstoff für die moderne Infrastruktur

AM 6. UND 7. FEBRUAR LUD DAS INSTITUT FÜR ROHRLEITUNGSBAU AN DER FACHHOCHSCHULE OLDENBURG E.V. (IRO) DIE BRANCHE ZUM JÄHRLICHEN TREFFEN IN DIE RÄUMLICHKEITEN DER JADE-HOCHSCHULE NACH OLDENBURG EIN. IM VORTRAGSBLOCK „KUNSTSTOFF – DER HIGH TECH-WERKSTOFF FÜR DIE MODERNE INFRASTRUKTUR“ BERICHTETEN MITGLIEDSUNTERNEHMEN DES KRV ÜBER AKTUELLES VOM ROHRLEITUNGSMARKT.

Das 28. Rohrleitungsforum hatte Professor Wegener unter das anspruchsvolle Leitthema „Rohrleitungen als Teil von Hybridnetzen – Unverzichtbar im Energiemix der Zukunft“ gestellt.

Folgt man der ACATEC, der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften, wird unter Hybridnetz „... ein energiedomänenübergreifendes (oder auch intersektorielles) Energiesystem, in dem Energie jeweils in ihrer aktuellen Form verbraucht, gespeichert oder transportiert oder auch über eine Konversion in eine andere Energieform gewandelt werden kann, in der sie wiederum verbraucht, gespeichert oder transportiert werden kann“ verstanden. Diese Definition von Hybridnetzen auch dahingehend übersetzt werden, dass im Hybridnetz die Versorgungssysteme für Strom, Gas und Wärme in der Weise miteinander gekoppelt werden, dass Energie von einer Form in eine andere Form transformiert werden kann, um die sogenannte „Speicherlücke“ im elektrischen Energieversorgungssystem bei der Erzeugung regenerativer Energien schließen zu können.

Die Vorträge des KRV standen unter der Überschrift „Kunststoff – Der High Tech-Werkstoff für die moderne Infrastruktur“ und machten die Bedeutung des Kunststoffs für ein modernes Rohrnetz in der Infrastruktur sichtbar.

## Alternativen für den Einbau von T-Stücken in PE-Großrohrleitungen

Alternativen zum Einsatz von T-Stücken zur Anbindung an Großrohrleitungen aus PE und die sich daraus ergebende Zeit- und Kostenersparnis wurden von Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Seidelt, Georg Fischer GmbH, vorgestellt. Der Trend zu Großrohrleitungen aus Polyethylen (PE) in der Wasser- und Gasversorgung hält weltweit an. Die Rohre werden hierbei durch die bewährte Stumpf- und Elektroschweißung verbunden. Für die Anbindung an bestehende und neuverlegte Großrohre aus Polyethylen mussten bisher, mit großem Aufwand, T-Stücke eingebunden werden. Mit Hilfe eines neuen Anschlusssattelsystems (ELGEF® Plus Anschlusssattelsystems Topload) können in Rohrleitungssystemen bis zu Außendurchmessern von 2 m und sogar darüber hinaus

abzweigende Leitungen bis d500 flexibler, schneller und kostengünstiger realisiert werden. Alle Komponenten der Gesamtinstallation müssen dabei mit dem Anschlussverfahren harmonieren. Das Anschlusssattelsystem wurde in enger Zusammenarbeit mit Verlegern entwickelt. Vorteil der Sattelinstallation sind die hohe Flexibilität in der Positionierung auf dem Hauptrohr, sowohl in axialer als auch in radialer Richtung, und das geringe Gewicht der Einzelkomponenten.

## Kabelschutzrohrsysteme

Kabelschutzrohre schaffen die Grundlage für die moderne Infrastruktur im Bereich der Telekommunikation, der Signal- und der Lichttechnik sowie der Energieversorgung. Dipl.-Ing. Nico Schlenther, Karl Schöngé KG, stellt dem Auditorium verschiedene Kabelschutzrohrsysteme und ihre Leistungsfähigkeit vor. Als Referenzobjekt präsentierte er die Verlegung eines „Supra-Leiterstromkabels“ in Essen. Bei diesem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Projekt verlegt und betreibt die RWE Deutschland AG, das weltweit längste



Referenten des KRV-Vortragsblock „Kunststoff – Der High Tech-Werkstoff für die moderne Infrastruktur“ (von links): Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Seidelt (Georg Fischer GmbH), Dr. Amaia Bastero (Dow Chemicals Iberica S.L.), Dipl.-Ing. Nico Schlenther (Karl Schöngren KG), Dr. Elmar Löckenhoff (Kunststoffrohrverband e.V.)

Supraleiterkabel als Teststrecke. Supraleiter sind Materialien, deren elektrischer Widerstand beim Unterschreiten der sogenannten Sprungtemperatur auf null abfällt. Zielstellung ist die Untersuchung der technischen Eignung supraleitender Technologien (Kabel und Strombegrenzer) im Verteilnetzbereich. Das 10-kV-HTS-Kabel mit integriertem supraleitenden Strombegrenzer (SSB) wird als Alternative zu einer 110-kV-Kabelanlage eingesetzt. Mit der Verlegung eines Supraleiterkabels können bis zu fünf parallel verlaufende konventionelle 10 kV-Kabel ersetzt oder 110/10 kV Umspannstationen überflüssig werden. Zum Einzug und Schutz des hochwertigen Supraleiterkabels wurde spezielle, güteüberwachte PE-HD Kabelschutzrohre (Abmessung d250 x 11,9 mm, Rohrserie 10, SDR 21 mit wandintegrierten Rohrverbindungen mit Auszugsicherung) verlegt. Ein besonderes Augenmerk lag hier auch auf den Formteilen für leichte Richtungsänderungen in der Trasse bis zu einem Radius von 3.000 mm. Herr Schlenther unterstrich die Bedeutung von Kabelschutzrohrsystemen für eine moderne Infrastruktur ebenso sichtbar, wie deren Unverzichtbarkeit als Baustein für ein Gelingen der Energiewende.

### Fernwärmenetze – Neue Lösungen für alte Herausforderungen

Eine Einführung in den Fernwärmemarkt und die hier etablierten Kunststoffrohrsysteme aus dem Material PE-RT stellte Frau Dr. Amaia Bastero, Dow Chemicals Iberica S.L., in Ihrem Vortrag vor. Polyethylen erhöhter Temperaturbeständigkeit (internationale Bezeichnung: Polyethylene of raised temperature resistance = PE-RT) ist ein thermoplastischer Werkstoff, der seit 1982 kommerziellen Einsatz findet. PE-RT kann bei allen Warmwasseranwendungen unvernetzt eingesetzt werden. Rohre aus PE-RT sind flexibel und können neben mechanischen Fittings auch durch Schweißen, miteinander verbunden werden. Die Zuhörer erfuhren, dass Rohre aus dem Werkstoff DOWLEX™ PE-RT nicht nur für Anwendungstemperaturen von -50 °C bis 95 °C sondern auch für die grabenlose Verlegung geeignet sind. Für den Transport und die Verteilung von Fernwärme stellen sie eine wirtschaftliche Alternative zu Metallrohren dar. Mehr als 2 Millionen Kilometer produziertes Rohr aus diesem Werkstoff unterstreichen dies.



Im Ergebnis aller Vorträge lässt sich festhalten, dass Kunststoffe und Kunststoffrohrsysteme als Teil von Hybridnetzen im Energiemix der Zukunft unverzichtbar sind.

### Oldenburger Rohrleitungsforum 2015

Auch im Jahr 2015 wird der KRV einen Beitrag zum Gelingen des Forums leisten. Das Leitthema des 29. Oldenburger Rohrleitungsforums lautet dann, „Rohrleitungen im Wärme- und Energietransport“. Der Vortragsblock des KRV wird dabei mit folgenden Referaten besetzt:

- Dipl.-Ing. Ralf Glanert, Firma Wavin GmbH: „Kabelschutzrohrsysteme für Hoch- und Höchstspannungskabel“
- Dipl.-Wirt.-Ing. Benedikt Stentrup: „Praktische Erfahrungen mit Kunststoffrohren in der kabellosen Kanalsanierung“
- Dipl.-Ing. Robert Eckert, Firma Friatec AG: „Anwendungstechnische Aspekte bei Reparaturen an PE-Rohrleitungen“



# KRV-Gastvorlesungen – Basisarbeit in der Ingenieurausbildung

ZUR ERHALTUNG DER INNOVATIONSKRAFT DER KUNSTSTOFFROHR-INDUSTRIE MÜSSEN DIE BERUFSAUSBILDUNG UND DIE SPÄTERE BERUFS AUSÜBUNG MITEINANDER VERZAHNT SEIN. DIE AUS-, FORT- UND WEITERBILDUNG IST DEM KRV UND SEINEN MITGLIEDUNTERNEHMEN DAHER EIN BESONDERES ANLIEGEN.

Bereits im fünften Jahr setzt der KRV sein zukunftsorientiertes Kooperationskonzept mit einer Vielzahl von Hochschullehrern um.

Der Rohrleitungsbau ist nur ein Baustein der zunehmend komplexeren Ingenieurausbildung. Eine Hauptaufgabe bei der Planung eines Rohrleitungssystems – unabhängig davon ob es sich um einen Abwasserkanal, eine Trinkwasser- bzw. Gasverteilungslei-

tung oder Hausinstallation oder ein Rohrleitungssystem im Industrieanlagenbau handelt – ist die Wahl des passenden Produktes und damit in der Regel die Wahl des richtigen Rohrwerkstoffes. Hierzu ist die Kenntnis von Werkstoffeigenschaften sowie Leistungspotentialen und Anwendungsgrenzen der Systeme erforderlich. Die stetige Weiterentwicklung der Produkte der Kunststoffrohr-Industrie fordert auch ein zunehmend

spezialisiertes Wissen der Kunststofftechnik bei den Lehrenden. Auch wenn die Kunststoffrohr-Industrie bereits für fast jeden Anwendungsfall eine Lösung anbietet, werden Kunststoffrohrsysteme bei der klassischen Ingenieurausbildung nur selten thematisiert. Entsprechende Kenntnisse werden in der Berufspraxis aber zunehmend gefordert.



Hochschule  
Bonn-Rhein-Sieg  
University of Applied Sciences

Im Interesse seiner Mitglieder übernimmt der Verband die Aufgabe, den Studierenden Kenntnisse über die Leistungsfähigkeit von Kunststoffrohrsystemen, über moderne Einbau- und Verlegeverfahren und über das sich dynamisch entwickelnde Angebot der Branche zu vermitteln. Beginnend mit dem Grundwissen über Kunststoffe bis zur Frage der Nachhaltigkeit von Kunststoffrohrsystemen werden dabei individuelle Schwerpunkte der Vorlesungen gesetzt.

Angehende Ingenieure unterschiedlichster Fachrichtungen gehörten zum Zuhörerkreis. Eine wichtige Zielgruppe des Vorlesungsangebotes sind auch die Ingenieure im Bereich Kunststofftechnik. Nur wenn die Berufsausbildung und die spätere Berufsausübung besser miteinander verzahnt werden, kommt es zu einer win-win-Situation. Die Hochschulen können ihren Studierenden Wege und Perspektiven für die berufliche Zukunft bieten und von uns Impulse für die Wissenschaft und Forschung bekommen. Die Industrie erhält im Gegenzug Ingenieure mit verbessertem Wissen und Kenntnissen über Kunststoffrohrsysteme.

Ob die Vorlesungsinhalte bei den Studierenden angekommen sind, zeigt sich nicht erst im späteren Berufsleben sondern bereits frühzeitig bei den entsprechenden Klausuren. Um das Vorlesungsangebot stetig zu verbessern und an die Erfordernisse der Lehre anpassen zu können ist ein Feedback der Hochschullehrer entscheidend.

Wir haben daher Prof. Dr.-Ing. Bernhard Möglinger, Prof. Dr. Martin Müller-Roosen und Prof. Dr. Volker Herrmann, drei Hochschullehrer aus dem Bereich der Kunststofftechnik gebeten, ihre Erfahrungen mit und Anforderungen an das Vorlesungsangebot des KRV zu formulieren.



Prof. Dr.-Ing. Bernhard Möglinger  
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg  
Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften

Die KRV-Gastvorlesung bietet mir die Möglichkeit, die gesamte Breite der kunststoff- und anwendungstechnischen Fragestellungen anhand des einfachen und jedem Studierenden bekannten Bauteils „Rohr“ darzustellen. Vor allem wird den Studierenden klar, dass die verschiedenen Anwendungen mit ihren jeweilig spezifischen Anforderungen zu verschiedenen Lösungen führen und dass in der beruflichen Praxis einander widersprechende Anforderungen unter einen Hut gebracht werden müssen. Ferner stellt die KRV-Gastvorlesung durch ihre praxisbezogene Ausrichtung und die vielen Anschauungsobjekte eine angenehme Unterbrechung des eher theorie-lastigen Unterrichts dar. Mir ist wichtig, dass die Studierenden dadurch eine Vorstellung bekommen, wie das theoretische Gelernte angewendet wird. Der Nutzen für die KRV-Mitgliedsunternehmen und die gesamte Kunststoffrohrbranche besteht darin, dass zum einen die Studierenden durch die KRV-Gastvorlesung und das Wissensportal das Produkt „Kunststoffrohr“ mit anderen Augen – nämlich als technisches Hochleistungsprodukt – sehen und zum anderen die vielen mittelständisch geprägten Unternehmen als potentielle Arbeitgeber kennenlernen.

An der KRV-Gastvorlesung gefällt mir sehr gut, dass ein direkter Bezug zwischen den Werkstoffeigenschaften und den anwendungsrelevanten Anforderungen hergestellt wird. Dieser wird im Detail anhand der vielen Muster individuell herausgearbeitet. Dies ist wichtig, da klar werden soll, dass der Festlegung einer rohrtechnischen Lösung eine strukturierte Analyse des jeweiligen Anwendungsfalles vorausgehen muss.

Wünschenswert wäre aus meiner Sicht die Organisation von Betriebsbesichtigungen für interessierte Studierende. Im Rahmen der eng gezogenen Lehrpläne in den Studiengängen müsste dies allerdings von langer Hand vorgeplant werden



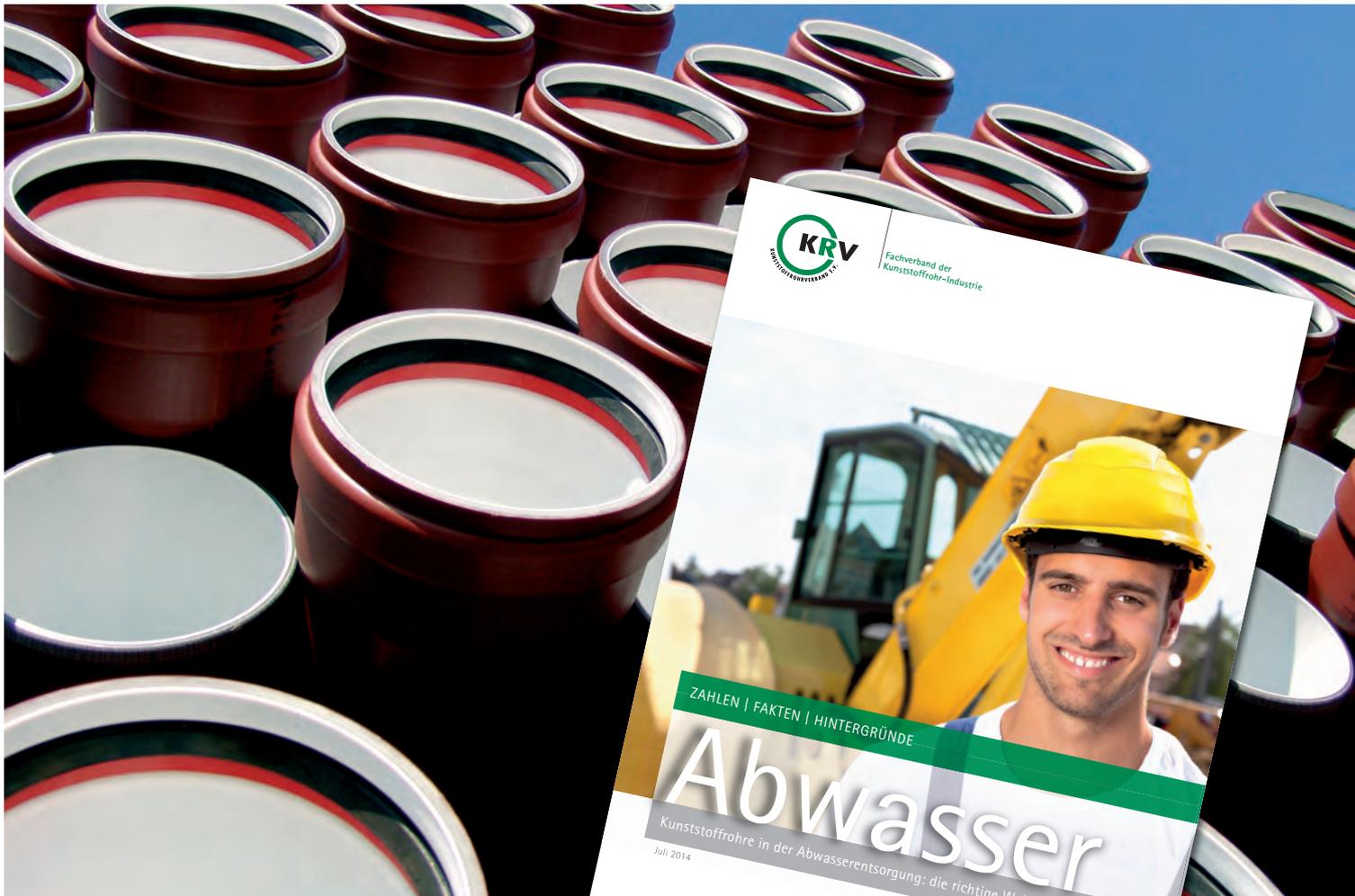
Prof. Dr. Martin  
Müller-Roosen  
Hochschule Darmstadt  
Masterstudiengang  
Kunststofftechnik

An der Hochschule Darmstadt nehmen im Studiengang Kunststofftechnik ca. 110 Studierende pro Jahr an einem Vortrag des KRV-Programms teil. Das KRV-Programm stößt bei den Studierenden auf großes Interesse, da es einen sehr aktuellen und anschaulichen Einblick in praktische Anwendungen und Anforderungen von Kunststoffrohren ermöglicht. Dies ergänzt sehr gut die Vorlesungsinhalte bei uns im Hause, die sich primär mit der Herstellung von Rohren auseinandersetzen. Außerdem ergibt sich hier für die an der Branche interessierten Studierenden die Anknüpfung an Firmen für die Absolvierung von Praktika oder Abschlussarbeiten. Dadurch konnten schon etliche Studierende den Weg zu ihrem zukünftigen Arbeitsgeber finden.



Prof. Dr.  
Volker Herrmann  
Hochschule für ange-  
wandte Wissenschaften  
Würzburg-Schweinfurt  
Studiengang Kunst-  
stoff- und Elastomer-  
technik

Im Studiengang „Kunststoff- und Elastomertechnik“ an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt wird die Vermittlung von Inhalten zur Herstellung, Anwendung und Prüfung von Kunststoffrohren bereits seit einigen Jahrzehnten praktiziert und hat somit schon eine lange Tradition. Über entsprechende Praktika an einer Rohrextrusionsanlage im Verarbeitungstechnikum sowie ergänzende Praktika zu Berstdruck- und Schweißversuchen an Rohrabchnitten werden die Vorlesungen an der Hochschule für die Studierenden in experimenteller Weise ergänzt. Idealerweise ist mit den Gastvorlesungen des KRV ein weiterer wichtiger und sinnvoller Baustein in der Hochschulausbildung hinzugekommen. Seit mittlerweile fünf Jahren finden die in sehr anschaulicher und kompetenter Weise dargestellten Vorlesungen zu Praxisanwendungen von Kunststoffrohren einen festen Platz in Würzburg. Die Darstellungen sind bei den Studierenden sehr beliebt, da hier eine Brücke zwischen Theorie und praktischer Anwendung geschlagen wird und stets aktuelle Entwicklungen berücksichtigt werden. Interessante, aus der Praxis entnommene Sonderfälle ergänzen die theoretischen Inhalte und entwickeln so weitere Anregungen beim Ingenieursnachwuchs. Es bleibt zu hoffen, dass dieses Angebot des KRV noch lange konsequent bestehen bleibt und der Hochschulausbildung zur Verfügung steht.



# Kunststoffrohre in der Abwasserentsorgung – Zahlen, Fakten, Hintergründe

DIE KRV-BROSCHÜRE „ABWASSER“ INFORMIERT HERSTELLER- UND PRODUKTÜBERGREIFEND ÜBER DIE EIGENSCHAFTEN UND LEISTUNGSPOTENTIALE VON KUNSTSTOFFROHRSYSTEMEN IN DER ABWASSERENTSORGUNG.

Seit Ende der 30er Jahre des letzten Jahrhunderts sind Kunststoffe aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Inzwischen ist eine moderne Infrastruktur ohne Kunststoffe undenkbar geworden. Sie schützen Ölpipelines, versiegeln Deponien und isolieren Hochspannungsleitungen. So sind Kunststoffrohre für die Versorgung der Verbrau-

cher mit Gas und Trinkwasser ebenso selbstverständlich geworden, wie die Ableitung von Abwasser.

Das Abwassernetz ist elementarer und mit 570 Mrd. Euro Wiederbeschaffungswert vermutlich wertvollster Bestandteil der öffentlichen Infrastruktur. In Deutschland umfasst

es heute etwa 540.000 km Rohrleitung und etwa 1,3 Mio. km Entwässerungsleitungen auf privaten Grundstücken.

Mit der Entwicklung der Extruder- und Spritzgießtechnik wurde es bereits ab 1935 möglich, Rohre und Formstücke aus PVC-hart zu produzieren. In den 1950er Jahren



kamen erste Rohre aus PE-HD und PP zum Einsatz. Seit etwa 1963 werden die heute gebräuchlichen Systeme mit Elastomerdichtungen verwendet. Parallel dazu wurden die ersten Rohre aus GFK entwickelt, bestehend aus duroplastischem Werkstoff verstärkt mit Glasfasern. Gerade bei der Systembetrachtung hat die Rohrverbindung eine besondere Bedeutung. Die zu früheren Zeiten dem Stand der Technik entsprechenden Abdichtungen der Rohrverbindungen mit Mörtel oder Teerstricken können die heutigen Anforderungen an die Dichtheit der Systeme kaum erfüllen.

Die Erhebungen der Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) zum Zustand der Kanalisation in Deutschland zeigen die hohe Schadensquote des Kanalnetzes und den damit verbundenen Sanierungskosten. Die „richtige“ Werkstoffwahl bei Neubau- und Erneue-

rungsmaßnahmen ist damit der erste Schritt zu einem zuverlässigen dauerhaften und dichten Kanalsystem, das diesen Anforderungen über die gesamte erwartete Betriebszeit gerecht wird.

Kunststoffrohrsysteme gewinnen stetig Bedeutung in der Abwasserableitung. Aus Sicht der Betriebssicherheit sind die chemische Beständigkeit des Rohres – insbesondere gegenüber der biogenen Schwefelsäurekorrosion – und die Dichtheit der Verbindungen von Bedeutung. Kunststoffrohre können ohne Gefahr von Beschädigungen in Längen von 6 m und mehr zur Einbaustelle transportiert werden und Einbauzeiten verkürzen. Erdverlegte Kunststoffrohrsysteme sind standsicher. Bei der Bauabnahme kann das tragende Rohr-Boden-System bewertet werden und nicht allein die Rohrinneoberflächen wie bei starren Rohren.

Bei der Auswertung von Inspektionsdaten und der anschließenden Zustandsbewertung wird die Verformung des biegeweichen Rohres oft als „Schaden“ gewertet und einem Riss oder dem Materialverlust durch Korrosion gleichgesetzt. Unberücksichtigt bleibt dabei, dass ein Einfluss der Verformungen auf Dichtheit, Standsicherheit oder Funktionsfähigkeit selten vorhanden ist.

Kunststoffrohre sind dauerhaft, nachhaltig und wirtschaftlich. Sie bieten Vorteile, von denen jeder Kanalnetzbetreiber profitieren könnte. In der Grundstücksentwässerung werden sie fast ausschließlich eingesetzt. Mit ihren Vorzügen sind Kunststoffrohre auch in der öffentlichen Abwasserentsorgung ein zukunftsweisendes Element der nachhaltigen Abwasserinfrastruktur. Sie sollten die richtige und erste Wahl sein!



Fachverband der Kunststoffrohr-Industrie

INFORMIEREN | ORIENTIEREN | ANALYSIEREN

# Nachrichten

Branchentrends und Wirtschaftsnews vom Fachverband der Kunststoffrohr-Industrie  
Juni 2014

## HAUSANSCHLÜSSE IN PE Lösungen für die Variablen: Stoff, Dimension und Anbindungstechnik

von Bill Becker, FRATEC AG, Mannheim

Die Kanalisation in Deutschland ist ca. 540.000 KM LANG. NACH  
SCHÄTZUNGEN VON FACHLEUTEN SIND DIE PRIVATEN KANALLEITUNGEN GAR  
MEHR ALS DOPPELT SO LANG, RUND 1,0 BIS 1,3 MIO. KM.

Kanalleitungen und unter Gärten, Garagen, Stiegen und Straßen verlegt und leiten das häusliche Abwasser generell oder mit Regenwasser gemischt in den öffentlichen Kanal. Diese Leitungen stellen für den privaten Betreiber einen immensen Vermögenswert dar. Um zu entscheiden, ob diese angeschlossenen Hausanschlüsse weiter aufrechterhalten werden, dabei steht es um sie – darüber ist sich die Fachwelt einig – nicht gut, da 20 % zu stark neu, und veraltet und müssen saniert werden.

„Rohrreife“ und „schadhafte Anschlüsse“ sind mit je 20 % die häufigsten Schadensfälle beim Dugouten Seite 216. Also Gründe genug, diesen Übergangsbereich von den privaten Hausanschlüssen zum öffentlichen Sammelröhren zu betrachten. Die gesamten Schadensfälle sind typischer für Instandhaltung, wobei Rohrwerkstoffe wie Steinzeug oder Beton, Kunststoffrohre hingegen stellen den Bereich sprichwörtlich „Fehlerrisiko“ entgegen. Steingewebte Rohre können sich verformen, ohne ihre Leistungsfähigkeit einzubüßen. Auch in der

Haushaltsabwassertechnik gibt es mittlerweile Systeme aus Kunststoff einen zuverlässigen Betrieb.

Kunststoffrohre und -Formstücke für die Hausanschlusstechnik im Hausanschlussbereich werden Rohre und Formstücke aus PVC, PE und PP eingesetzt. Die Verbindungstechnik für PVC-, PE- und PP-Rohre wird chemisch-basiert auf Epoxidharzgehaltigen Systemen. Der Werkstoff PE wird hauptsächlich geschweißet, wodurch eine materialhomogene Verbindung entsteht, die eine zusätzliche Dichtebene erzeugt. Geschweißte Hausanschlüsse aus PE ermöglichen den Bau und Betreiben eines Abflusses und widerstandsfähigen, dauerhaft dichten und langfristigen Kanalsystems.

Das Werkstoff Polyethylen im Hausanschlussbereich werden PE-Rohre bereits seit über 50 Jahren eingesetzt. Mit der Einführung von Polyethylen der dritten Generation - PE100 - sind infolge der höheren mechanischen Be-



Quelle: 2008, Umfrage 2008

anspruchsvoll und Festigkeit die Abgänger des Werkstoffs in der Wasserleitung auch in größeren Normen. In der Gasleitung sind PE-Rohre bereits seit Mitte der 1970er Jahre im Einsatz und stellen heute den Standard-Rohrwerkstoff dar. Vor allem im Bereich der Dacheindeckung und zunehmend auch in der Kanalisation werden PE 80- und PE 100-Rohre mit sehr guten Erfahrung seit Jahren flächendeckend eingesetzt.

### Was bedeutet der Einsatz eines geschweißten Hausanschlusses für den Betreiber?

- Die meisten Rohrleitungen werden sowohl statisch als auch dynamisch lasten aus der Einbausituation auf. Wie spröde, bruchempfindliche Werkstoffe durch Punkt- oder Linienlasten länger ertragen, bevor ein PE-Kanal Lastübertragung.
- Durch das Herstellungsverfahren sind eine homogene Materialverteilung zwischen Rohr- und Formstück erfolgt. Die geschweißte Rohrverbindung ist im Gegensatz zu herkömmlichen Steckverbindungen nicht mehr aus Einzelkomponenten, sondern aus einem einzigen homogenen Rohrsegment.
- Der Verbindungsbereich ist so geringfügig, wie eine hydraulisch optimale glatte Oberfläche auf, ohne Abflussspitzen, ohne Blöcke und ohne Kanten. Der Abfluss wird nicht behindert, Abflanger, Blockaden und Funktionsstörungen im Kanal werden von vornherein vermieden.
- Hausanschluss-Anschlüsse werden durch Absinken-Satzformstücke aufgeschweißelt und so homogen mit dem Sammelrohr verbunden. Durch diese Verbindung sind angeschlossen werden. Dadurch entsteht ein komplett geschweißtes System (Bild 1).
- Die eigentlich als „Stirnrohr“ aufgeführte Rohrverbindung überträgt bei Neuanschlüssen/Reparaturen die Festigkeit des Rohres.

### In der Praxis bedeutet das:

- Die Schweißverbindung ist resistent gegenüber Wurzelwachstum. Die Reaktionen des Wurzelwachstums beruhen nach neuer Erkenntnis auch bei dichten Rohrverbindungen nicht auf dem Vorhandensein von Wasser in der Rohrleitung, sondern auf der im Bereich der Rohrleitung benötigten Wurzelschichtung der Wurzel. Die Sandung bietet dem Wurzelwachstum geringeren Widerstand als der geschweißte Boden. Dem Rohr folgend bildet der Triebflügel oder später auf eine Wulst. Bei Schweißverbindungen haben Wurzel auch im Bereich der Rohrverbindung keine weitere Wachstumsmöglichkeit und der Trieb geht aufgrund des Nährstoffmangels ein.
- Anschlüsse von Abflüßleitungen werden homogen an den Sammel-



Bild 1: Materialübergang Anschluss eines Dachanschlusses



Bild 2: PE-Rohrwerkstoff, Berlin: PE2000 Gewindestutzen, WEGE



Bild 3: Bild in den Kanalschneide, Stein, verschleißfest, Beschädigung, kein Wasserschaden, vermeiden die Trümpfen



Bild 4: Anbauverlegung mit FIBIT



Bild 5: Schweißnaht des Abwasserstoffs mit dem Verbindung-Setzen-Boden- und Abflanger-Hausanschluss



Bild 6: Anbauverlegung mit FIBIT

20 KRV | INFORMIEREN | ORIENTIEREN | ANALYSIEREN

KRV Nachrichten, Juni 2014

KRV Nachrichten, Juli 2014

KRV | INFORMIEREN | ORIENTIEREN | ANALYSIEREN 21



# Informieren orientieren analysieren – die KRV-Nachrichten

DAS MAGAZIN IST GEFRAGT: MEHR ALS 4.200 ABONNENTEN ERHALTEN ES REGELMÄSSIG IN GEDRUCKTER FORM. ZUDEM FINDEN SICH DIE VERÖFFENTLICHUNGEN AUF DER KRV-HOMEPAGE. DAS MAGAZIN BIETET SOMIT MARKTEILNEHMERN INNERHALB DER WERTSCHÖPFUNGSKETTE VON KUNSTSTOFFROHRSYSTEMEN EINE ATTRAKTIVE MÖGLICHKEIT ZUR WERBLICHEN DARSTELLUNG IHRER UNTERNEHMEN UND PRODUKTE.



## Premium Schallschutz im neuen Weser-Quartier

Dipl.-Ing. Oliver Otto, Wavin GmbH, Teut.

DAS NEUE STEIGENBERGER HOTEL IM WESER-QUARTIER IN BREMEN WURDE IM HERBST ERÖFFNET. WEIL DER HOTELBETRIEB NEBEN DER ARCHITEKTUR BESONDERE ANFORDERUNGEN AN BEHAULICHKEIT, WOHNKOMFORT UND SICHERHEIT STELLT, KAMEN VIELFACH BEWÄHRTE ABFLUSSROHSYSTEME UND INSTALLATIONSROHRSYSTEME VON WAVIN ZUM EINSATZ.

Ein 160er-Super-Super-Haus mit 130 Zimmern und Suiten entstand in direkter Nachbarschaft zum Oberen Twan. Gemeinsam mit dem Bremer Hotel und Bauwerk Steigenberger fand am 28. Februar 2012 der Spatenstich statt. Das Steigenberger Hotel ist in der neuen Oberstadt in Bremen so sowohl für Geschäftsleute als auch Touristen attraktiv. Damit ein Weser gelegen, bietet es 130 Zimmern und Suiten, einen 500 m<sup>2</sup> großen Tagungsraum sowie einen Spa mit 230 m<sup>2</sup>.

Innenanforderungen bei Design verantwortlich. Hier gibt der Standort das Thema vor: „Hauptstadt Bremen – das ist der Wert“. Möbel, Materialien und Oberflächen, die eher im Hotel anzufinden sind, werden für die Einrichtung verwendet. So geben der mit Spatula veränderten Engländerinnen und die mit Bad ummantelten Aufzüge erste Hinweise auf das handwerkliche Thema. Qualitäten als Highlights in der Handhabung führen es fort.

Darüber hinaus sorgen ein Restaurant und eine Bar für das lebliche Wesen der Gäste. Der markante architektonische Entwurf für das Gebäude stammt von Elie Becher Architekten aus Berlin. Für das Gesamtanliegen des Interieur Design zeichnet das in Hamburg ansässige

freuen uns, mit unserem Partner Steigenberger die so hochklassigen Hotelprojekte realisieren zu können. Bremen ist für uns ein wichtiger Standort. Regionalität war nicht nur die Übertragung des architektonischen Konzepts, sondern auch die Realisierung der Sanitätsinstallations. Damit werden die höchsten Werte hinsichtlich Qualität ausbilden. Die Herausforderung für die Fachhandwerker lag insbesondere darin, Top-Qualität in kurzer Zeit zu realisieren.

**Kunstoff-Schallschutz nach DIN 4109/5373 auf engem Raum**  
Bei der Herstellung einer vorgefertigten, beweglichen Rohrwandtafel erfordert, wurde das gesamte Abflusssystem mit dem Premium-Schallschutzsystem Wavin AS realisiert. Wavin AS ist das Original unter den Schallschutzsystemen aus Kunststoff und wird seit 25 Jahren erfolgreich verkauft. Seine ausgeprägten Schallschutzleistungen werden durch das Produkt in einer Linie der besonderen Materialkultur und der hohen Dichte des Werkstoffs Acrylat (1,9 g/cm<sup>3</sup>) sowie seinen dämmenden Design, das sowohl Röhre als auch Bögen und Abzweiger umfasst. Kein Wunder also, dass die Fachleute sich für das bewährte Wavin-System entschieden, das die Bauanforderungen der höchsten Schallschutzzulassung SSP 3 erfüllt (von Antriebs bis zur Grundplatte).

Insgesamt wurden in dem Großprojekt in Bremen über 1.100 Rohre Wavin AS in den Dimensionen DN 50 bis DN 150 installiert. Die Wahl auf das System Wavin AS für jedoch nicht nur wegen seiner ausgezeichneten Schallschutzleistungen, sondern auch wegen seiner Installationsfreundlichkeit. An die Baustelle wurden vorkonfigurierte Bauelemente geliefert, deren Durchlass- und Durchlassverbindungen an die in Schallschutzwand installierten Wavin AS-Führer anschließen waren. In den engen Platzverhältnissen im Schaft kamen die Installations- und Montageanforderungen der Bauelemente sowie das Sortiment an Sonderformen zum Zuge.

Bei der Trinkwasserinstallation hat sich die Heinrich Heine Universität Göttinger für die Installationsvariante Wavin T-1 entschieden. Es ermöglicht den Handwerker vor Ort eine schnelle und einfache Druckwasserinstallation. Das System besteht aus einem Mehrschichtenkonstrukt, das mit einer erprobten Filter- und Filtermaterialien besteht. Ein kann, einen Metall-Preßring (Typus M1), einem PPSU-Schicht (Typus M2) und einem PPSU-Preßring (Typus M3). Beim Neubau des Steigenberger Hotels wurden insgesamt knapp 8.000 m des Mehrschichtenkonstrukts von Wavin weltweit. Dabei kam das

Kunststoff-Preßring Wavin T-1 zum Einsatz. Das komplette Rohrsystem übertrug dabei parallel zum Filtermaterial in Schicht-Druck auch geringe Einwirkkräfte.

Der K1-Preßring ist mit einer feinen Edelstahl-Perforation ausgestattet, die die Verblockung durch Kalk und Silberschicht vermeidet. Die Höhe verfügt zudem über ein Gitternetz, durch das die Einwirkkräfte des Rohrs vor dem Pressen sicher überführt werden kann. Die Dichtung erfolgt über einen O-Ring. „Der Arbeit mit dem Wavin-Typus-System ging keine Bauverfahren. Steigenberger Hotel-Quartier wirklich schnell und einfach von der Hand.“ Projektleiter Johannes Meyer vom Bauwerk im Gespräch mit dem Installationsleiter des norddeutschen Kunststoffrohrherstellers übertrug. Zum Sortiment gehören Rohre von 14 bis 150 mm sowie mehr als 140 unterschiedliche K1-Preßringe, einschließlich Gewindeste. Die Anbindung der in den vorkonfigurierten Bauelementen Kupferrohren an das Typus K1-Installationsystem im Schaft ist ein probierendes über die Typus K1-Preßringringe auf Kupfer herstellen. Seit Neuestem ist Wavin auch vom neuen Anschluss-Sets für die erweiterte Zirkulation an. Die Zirkulationsring wird dabei einfach in die Wavin-Verbindung eingesteckt. Der Vorteil: Das System ist besonders schnell zu verarbeiten, Energie sparend und nachträglich.

**Engen Zielgen einhalten**  
Für das Projektteam von Wavin und dem Installationsleiter aus Hannover, sind die Arbeiten in Bremen heraus. Dank der guten Zusammenarbeit aller Beteiligten konnten Zeitplan und Budget eingehalten werden. So hat Michael Föhler vom technischen Aufwands der Wavin GmbH ein rundes positives Resümee: „Es ist schön zu sehen, was hier entstanden ist. Mit unserer Arbeit haben wir einen Beitrag dazu geleistet, dass hier bald sicher die ersten Gäste empfangen können. Ein großes Kompliment an alle, die daran mitgewirkt haben.“

Herzlichen Dank an alle, die an der Realisierung beteiligt sind. In Bremen, um die Fachleute ebenso wie die Handwerker vor Ort zu unterstützen. „Der Projektanforderungen von Wavin ist eine tolle Sache. So lassen sich auch komplexe Aufgaben lösen und im direkten Kontakt überträgt Wavin Projektleiter Johannes Meyer. Gerade bei Großprojekten ist es wichtig, einen richtigen Partner mit dem entsprechenden Know-how an seiner Seite zu haben.“

### Veranstaltungshinweise für 2014 und 2015

- 2014
- 30. September 2014 GAT, Karlsruhe
- 10. - 11. Oktober 2014
- 14. - 18. Oktober 2014 FAKUMA, Friedrichshafen
- 25. November 2014 KRV-Schulung „Kunststoffrohrsysteme in der Industrie: Die richtige Wahl!“, Leipzig
- 2015
- 19. - 20. Februar 2015 Oldenburger Rohrleitungsforum, Oldenburg
- 15. - 19. Juni 2015 Achema, Frankfurt/Main



Auszug aus den KRV-Nachrichten, Juni 2014

Dem KRV ist produkt- und unternehmensübergreifende Information über die Leistungsfähigkeit moderner Kunststoffrohrsysteme ein besonderes Anliegen. So berichten die KRV Nachrichten in Ausgabe 2014 über einen neuen Anschlusssattel sowie Rohrleitungssystemen für unterirdische Feuerlöscheinrichtungen der Georg Fischer GmbH, den Einsatz des Wavin QuickStream Systems im

Audi Gebrauchtwagen Zentrum München, Rohrverbindungen mit integrierten Heizwendeln der SIMONA AG, Kirn, den Bau eines GFK-Röhrenspeicher für die Trinkwasserversorgung mit Rohren von Amitech, Rohre für den Gas-Hochdruckbereich aus dem Werkstoff Polyamid 12 der Evonik Industries AG, den fachgerechten Einbau von Abwasserhausanschlüssen durch die FRIATEC AG, Lö-

sungen der Wavin GmbH für den Schallschutz im neuen Weser-Quartier in Bremen, den Einsatz von TECedrainline Duschrinnen im generationengerechten Wohnungsbau in Göttingen. Weiterhin enthält das Magazin einen Beitrag zur Lehrlingsausbildung bei der Pipelife Deutschland GmbH und einen Artikel zur Qualitätssicherung von Kunststoffrohren mit DIN CERTCO.



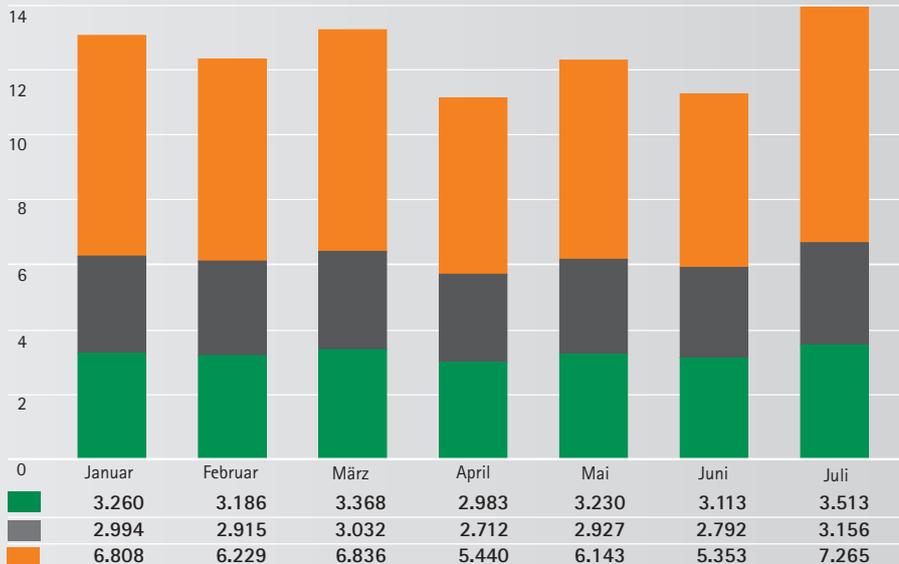
## WIPO – das KRV-Wissensportal

DAS WIPO STELLT ONLINE 24H KUNSTSTOFFROHR-FACHWISSEN AN 365 TAGEN IM JAHR KOSTENLOS UND WERBEFREI ZUR VERFÜGUNG. BEEINDRUCKENDE NUTZUNG – BEREITS 44.000 SEITENAUFRUFE IM ERSTEN HALBJAHR 2014. AUSBAU DER WISSENSINHALTE – GEPLANTE PRAXISPROJEKTE VON STUDIERENDEN AN DER HOCHSCHULE WÜRZBURG SCHAFFEN ZUSÄTZLICH NEUE INHALTE AB 2015.



## Statistische Auswertung des KRV-Wissensportals mit „google analytics“

Anzahl, in 1.000



■ Sitzungen    ■ Nutzer    ■ Seitenaufrufe

Zeitraum 01.01.2014 bis 31.07.2014

Quelle: Analyse aus google analytics www.wipo.krv.de, 2014

**Seitenaufrufe:** Ein Seitenaufruf wird als Ansicht einer Seite der Website definiert.

**Nutzer:** Anzahl der Personen, die innerhalb eines bestimmten Zeitraums Ihren Content aufgerufen oder damit interagiert haben.

**Sitzungen:** Jedes Mal, wenn ein Nutzer mit Ihrem Content interagiert, wird ihm ein Zähler zugewiesen, der sich mit jeder neuen Sitzung des entsprechenden Nutzers erhöht. Wenn beispielsweise Nutzer A erstmals im Januar mit Ihrem Content interagiert, beträgt die Sitzungsanzahl 1. Besucht dieser Nutzer dann im Februar erneut die Website, beträgt die Sitzungsanzahl 2. Dies setzt sich bei jedem nachfolgenden Besuch fort.

Im Jahr 2000 wurde die 4. Auflage des Kunststoffrohr-Handbuchs veröffentlicht. Auf mehr als 800 Seiten Papier ist darin das Wissen über Kunststoffrohre zusammengefasst. Ein Jahr später, am 15. Januar 2001, starteten Jimmy Wales und Larry Sanger ein Projekt zur Erstellung eines freien Onlinelexikons – Wikipedia. Dieses ist seither Vorbild für eine Vielzahl von Wissensplattformen.

Seit Juni 2011 ist das KRV-Wissensportal WIPO online. Es stellt eine zeitgemäße Ergänzung zu etablierten Informationsquellen dar. Im Fokus steht die seriöse und werbefreie Fachinformation über Kunststoffrohrsysteme. Um dies zu gewährleisten ist das WIPO keine offene Wissensplattform. Zwar steht es jedermann frei Inhalte zu erstellen, die Veröffentlichung erfolgt aber erst nach redaktioneller Prüfung durch den KRV. Das WIPO liefert Grundwissen, in die Tiefe ge-

hende Informationen über Rohrsysteme, Anwendungen, Verlegung, Qualität, Recycling, Normen, Dimensionierung und vieles mehr.

Die Bedeutung des WIPO steht und fällt mit dem Umfang an Wissens-elementen. So wurden in 2014 wieder insgesamt 250 DIN A4 Inhaltsseiten aus allen Rubriken online gestellt. Mit Beginn des Sommersemesters 2015 nutzt der KRV einen vielversprechenden Weg, um das Portal schneller und kos-

tengünstig mit mehr Wissen zu füllen. Studierende im Studiengang Kunststoff- und Elastomertechnik an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt erstellen im Rahmen ihrer Vorlesung Projektmanagement einzelne Team-Projektarbeiten wie z.B. Kühlleitungen als Anwendung für Kunststoffrohrsysteme, die anschließend im WIPO als Wissen veröffentlicht werden. Koordiniert und betreut wird das Projekt vom Lehrbeauftragten für Projektmanagement Elmar Lesch.



Das WIPO ist als werbefreier Raum konzipiert. Viele Nutzer des WIPO suchen nicht nur Informationen sondern vielmehr Lieferanten von Kunststoffrohrsystemen. Somit darf der WIPO-Besucher (das sind heute ca. 3.000 Besucher/Monat) als Interessent und möglicherweise als potentieller Kunde der KRV-Mitgliedsunternehmen betrachtet werden. Idealerweise werden zukünftig die



**LESCH CONSULT**

**Ansprechpartner für das KRV-Wissensportal**

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH)  
Elmar Lesch

LESCH CONSULT,  
Unternehmensberatung für  
Marketing & Vertrieb

Telefon: +49 931 6193468

E-Mail: lesch@lesch-consult.de



Selbst wenn es schwer nachweisbar ist, erhöhen neutrale Fachinformation zu Kunststoffrohrsystemen die Akzeptanz und das berechnete Vertrauen in diesen Werkstoff. Darüber hinaus sorgt Wissen für mehr Sicherheit und Orientierung beim Entscheider. Das ist wichtig! Denn gerade in der Kunststoffrohrbranche gibt es heute bei vielen Entscheidern und Anwendern in der Praxis noch viele Unsicherheiten bei der Werkstoffauswahl sowie beim Vertrauen in innovative Systemlösungen aus Kunststoff. Hier leistet WIPO einen wichtigen Beitrag. Mit dem Analysetool „google analytics“ können wir die WIPO-Nutzung genau analysieren und daraus nachhaltige Optimierungsmaßnahmen ableiten.

**Sensationeller Erfolg erkennbar**  
Bereits über 44.000 Seitenaufrufe (page visits) und über 22.000 Sitzungen innerhalb der ersten 6 Monate in 2014 bestätigen die Attraktivität und den Nutzen unseres Wissensportals bei den Interessenten. Hierzu beigetragen haben neben den zunehmenden Inhalten ganz besonders auch die in 2013 durchgeführte SEO-Suchmaschinenoptimierung.

Anwendungsfälle soll der Interessent bei WIPO beispielsweise eine Liste der Lieferanten (nur KRV-Mitgliedsunternehmen) erhalten. Dies wird bereits heute durch einen anwendungsbezogenen und nützlichen „Produktfinder“ zusätzlich unterstützt.

**Die entscheidenden Vorteile des WIPO**

- Schnelle Verfügbarkeit von umfangreichen Informationsinhalten für „Entscheider“ – Auftraggeber, Planer, Verleger
- Mehr Sicherheit für die „Entscheider“ durch eine neutrale, übersichtliche und systematische Informationsstruktur
- Übersichtliche Darstellung von unterschiedlichen Einsatzbereichen und Nutzen von Kunststoffrohrsystemen
- Die einmalige Chance das KRV-Wissensportal als zentrales „Interessenten-Gewinnungstool“ für Kunststoffrohrsysteme zu etablieren.

Möglichkeiten einer einheitlichen Verlinkung vom KRV-Mitgliedsunternehmen zum Wissensportal stärker umgesetzt.

Für die unterschiedlichen Kunststoffrohrsysteme, Kunststoffarten oder konkreten



## Geprüfte Qualität – die KRV-Werkstoffliste

DIE KRV WERKSTOFFLISTE „PE-WERKSTOFFTYPEN FÜR DRUCKROHRE UND FORMSTÜCKE“ DOKUMENTIEREN DIE QUALITÄT VON PE-ROHRWERKSTOFFEN. SIE WURDEN URSPRÜNGLICH VON DER GÜTEGEMEINSCHAFT KUNSTSTOFFROHRE E.V. (GKR) ERSTELLT. SEIT DER AUFLÖSUNG DER GKR FÜHRT DER KRV DIESE EINGEFÜHRTE WERKSTOFFLISTE KONSEQUENT WEITER UND PUBLIZIERT SIE AUF SEINER INTERNETSEITE.

Anforderungen an die Werkstoffe, wie sie in den europäischen Produktnormen sowie in den einschlägigen Regelwerken des DVGW und von DIN CERTCO dokumentiert sind, kommen in der Werkstoffliste zum Ausdruck. Zur Aufnahme in die Listen müssen sich die PE-Werkstofftypen einer strengen Zulassungsprüfung unterziehen. Die anschließende Qualitätssicherung erfolgt durch laufende Eigen- und Fremdüberwachung.

Die an die Rohstoffe gestellten Anforderungen regelt die PAS 1031 „Werkstoff Polyethylen (PE) für die Herstellung von Druckrohren und -Formstücken – Anforderungen und Prüfungen“. Die Veröffentlichung der PAS (Publicly Available Specification) durch den KRV hat die Stabsabteilung Technik im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. betreut. Regelmäßig werden aktualisierte Ausgaben der KRV Werkstoffliste veröffentlicht.

Geprüfte PE-Streifenmaterialien für Druckrohre werden in einer eigenen KRV-Werkstoffliste aufgeführt. Bei der Auswahl der Streifenmaterialien für den Rohr-Werkstoff ist die Zuordnung vorzuziehen. Andere gelistete Streifenmaterialien des gleichen Werkstofftyps sind aber ebenfalls zulässig.

## Fortsetzung → Werkstoffliste für „PE-Werkstofftypen für Druckrohre und Formstücke“

Hersteller	Werkstofftyp	Werkstoffbezeichnung	Farbe	Bewitterungsnachweis mit 7 GJ/m <sup>2</sup> 1)	Nachgewiesene schnelle Rissfortpflanzung (RCP) S4- oder FS-Test <sup>2)</sup>				Anwendung <sup>3)</sup>			
					Anwendung auch für Rohre ≥ 32 mm Wanddicke			Anwendung der Rohre bis ... mm Wanddicke	DA	G	TW	AW
					DA	TW	AW					
Borealis	Borstar HE3410	PE 80	■ schwarz	o	x	-	x	-	x	-	-	x
Borealis	BorSafe™ ME3440	PE 80	■ schwarz	o	-	-	-	≤ 22,7	x	x	x	-
Borealis	BorSafe™ HE3470-LS	PE 80	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 45,5	x	x	x	x
INEOS	Eltex TUB 171	PE 80	■ schwarz	o	-	-	-	≤ 22,7	x	x	x	-
LyondellBasell	Hostalen GM 5010 T3 black	PE 80	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 28,6	x	x	x	x
Repsol	Alcudia T80N	PE 80	■ schwarz	o	x	x	-	≤ 22,7	x	x	x	-
SABIC Polyolefine	Vestolen A 5061 R black 10000	PE 80	■ schwarz	o	-	-	-	≤ 22,7	x	x	x	x
TOTAL Petrochemicals	MDPE 3802 B	PE 80	■ schwarz	o	-	-	-	≤ 22,7	x	x	x	-
Unipetrol RPA	Liten PL 10	PE 80	■ schwarz	o	-	-	-	-	x	-	-	x
Borealis	BorSafe™ HE3490-IM <sup>5)</sup>	PE 100	■ schwarz	o	o	o	o	o	x	x	x	-
Borealis	BorSafe™ HE3490-LS	PE 100	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 45,5	x	x	x	x
Borealis	BorSafe™ HE3490-LS-H	PE 100	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 45,4	x <sup>4)</sup>	x <sup>4)</sup>	x <sup>4)</sup>	x <sup>4)</sup>
INEOS	Eltex TUB 121	PE 100	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 36,4	x	x	x	x
INEOS	Eltex TUB 121 N 3000	PE 100	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 22,7	x	x	x	x
INEOS	Eltex TUB 121 N 6000	PE 100	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 22,7	x <sup>4)</sup>	x <sup>4)</sup>	x <sup>4)</sup>	x <sup>4)</sup>
LyondellBasell	Hostalen CRP 100 black	PE 100	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 28,6	x	x	x	x
LyondellBasell	Hostalen CRP 100 Resist CR black	PE 100	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 28,6	x <sup>4)</sup>	x <sup>4)</sup>	x <sup>4)</sup>	x <sup>4)</sup>
Repsol	Alcudia T100NLS	PE 100	■ schwarz	o	x	x	-	≤ 22,7	x	x	x	-
SABIC Polyolefine	SABIC HDPE P 6006 10000	PE 100	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 22,7	x	x	x	x
SABIC Polyolefine	SABIC VESTOLEN A RELY 5922 R 10000	PE 100	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 22,7	x <sup>4)</sup>	x <sup>4)</sup>	x <sup>4)</sup>	x <sup>4)</sup>
SABIC Polyolefine	SABIC VESTOLEN A RELY 5924 R 10000	PE 100	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 22,7	x	x	x	x
SABIC Polyolefine	Vestolen A 6060 R black 10000	PE 100	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 22,7	x	x	x	x
SCG (Thai Polyethylene)	EL-Lene H1000PC black	PE 100	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 22,7	x	x	x	x
TOTAL Petrochemicals	HDPE XRC 20 B	PE 100	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 22,7	x <sup>4)</sup>	x <sup>4)</sup>	x <sup>4)</sup>	x <sup>4)</sup>
TOTAL Petrochemicals	HDPE XS 10 B	PE 100	■ schwarz	o	x	x	x	≤ 22,7	x	x	x	x
Borealis	BorSafe™ ME3441	PE 80	■ gelb	x	-	-	-	≤ 22,7	-	x	-	-
INEOS	Eltex TUB 172	PE 80	■ gelb	x	-	-	-	≤ 28,6	-	x	-	-
TOTAL Petrochemicals	MDPE 3802 YCF	PE 80	■ gelb	x	-	-	-	≤ 22,7	-	x	-	-
Borealis	BorSafe™ HE3492-LS	PE 100	■ orange-gelb	x	-	-	-	≤ 45,5	-	x	-	-
Borealis	BorSafe™ HE3492-LS-H	PE 100	■ orange-gelb	x	-	-	-	≤ 45,5	-	x <sup>4)</sup>	-	-
INEOS	Eltex TUB 125 N 2025	PE 100	■ orange-gelb	x	-	-	-	≤ 45,5	-	x	-	-
INEOS	Eltex TUB 125 N 6000	PE 100	■ orange-gelb	x	-	-	-	≤ 22,7	-	x <sup>4)</sup>	-	-
LyondellBasell	Hostalen CRP 100 orange	PE 100	■ orange-gelb	-	-	-	-	≤ 45,4	-	x	-	-
SABIC Polyolefine	SABIC Vestolen A 6060 R 62430	PE 100	■ orange-gelb	x	-	-	-	≤ 22,7	-	x	-	-
TOTAL Petrochemicals	HDPE XRC 20 Orange	PE 100	■ orange-gelb	-	-	-	-	≤ 20,5	-	x <sup>4)</sup>	-	-
TOTAL Petrochemicals	HDPE XS 10 Orange YCF	PE 100	■ orange-gelb	x	-	-	-	≤ 28,6	-	x	-	-
TOTAL Petrochemicals	HDPE XSC 50 Orange	PE 100	■ orange-gelb	x	-	-	-	≤ 20,5	-	x <sup>4)</sup>	-	-
Borealis	BorSafe™ HE3494-LS	PE 100	■ königsblau	x	-	x	-	-	-	-	x	-
Borealis	BorSafe™ HE3494-LS-H	PE 100	■ königsblau	x	-	x	-	-	-	-	x <sup>4)</sup>	-
INEOS	Eltex TUB 124 N 2025	PE 100	■ königsblau	x	-	-	-	-	-	-	x	-
INEOS	Eltex TUB 124 N 6000	PE 100	■ königsblau	x	-	-	-	-	-	-	x <sup>4)</sup>	-
LyondellBasell	Hostalen CRP 100 Resist CR W blue	PE 100	■ königsblau	-	-	x	-	-	-	-	x <sup>4)</sup>	-
LyondellBasell	Hostalen CRP 100 W blue	PE 100	■ königsblau	x	-	x	-	-	-	-	x	-
SABIC Polyolefine	Vestolen A 6060 R d.-blue 65307	PE 100	■ königsblau	x	-	-	-	-	x	-	x	-
TOTAL Petrochemicals	HDPE XRC 20 Blue	PE 100	■ königsblau	-	-	x	-	-	-	-	x <sup>4)</sup>	-
TOTAL Petrochemicals	HDPE XS 10 H	PE 100	■ königsblau	x	-	x	-	-	-	-	x	-
TOTAL Petrochemicals	HDPE XSC 50 Blue	PE 100	■ königsblau	x	-	x	-	-	-	-	x <sup>4)</sup>	-

Stand: Juni 2014

- 1) Strahlendosis entspricht einer durchschnittlich 2-jährigen Außenbewitterung in Mitteleuropa (siehe auch DIN EN 12007-2)
- 2) RCP = Rapid Crack Propagation – S4-Test (small scale steady state test) – FS-Test (full scale test)
- 3) DA Druckrohre allgemein gemäß DIN EN ISO 15494 sowie DIN CERTCO ZP 14.3.1  
 TW Trinkwasserrohre gemäß DIN EN 12201 sowie DIN CERTCO ZP 14.3.1; DVGW-Arbeitsblatt GW 335 – Teil A 2 bzw. Teil B 2  
 G Gasrohre gemäß DIN EN 1555 sowie DIN CERTCO ZP 14.3.1; DVGW-Arbeitsblatt GW 335 – Teil A 2 bzw. Teil B 2  
 AW Abwasserdruckrohre gemäß DIN EN 13244 sowie DIN CERTCO ZP 14.3.1
- 4) Zusätzlich DINCERTCO ZP 14.23.39 nachgewiesen
- 5) Nur für Formstücke

### Legende

- o Nachweis nicht erforderlich
- x Nachweis erbracht
- Keine Anwendung

## Werkstoffliste für „PE-Streifenmaterialien für Druckrohre“

Hersteller	Rohr-Werkstofftyp schwarz	Streifen-Werkstofftyp	Werkstoff-bezeichnung	Farbe
Borealis	Borstar HE3410	BorSafe™ HE3477-LS	PE 80	braun
Borealis	BorSafe™ HE3470-LS	BorSafe™ HE3477-LS	PE 80	braun
LyondellBasell	Hostalen GM 5010 T3 black	Hostalen GM 5010 T3 S brown	PE 80	braun
SABIC Polyolefine	Vestolen A 5061 R black 10000	Vestolen 5061 R braun 63363	PE 80	braun
Unipetrol RPA	Liten PL 10	Liten PL 10-150	PE 80	braun
Borealis	BorSafe™ HE3490-LS	BorSafe™ HE3497-LS	PE 100	braun
Borealis	BorSafe™ HE3490-LS-H	BorSafe™ HE3497-LS	PE 100	braun
INEOS	Eltex TUB 121	Eltex B 4922/90 N 3000	PE 100	braun
INEOS	Eltex TUB 121 N 3000	Eltex B 4922/90 N 3000	PE 100	braun
INEOS	Eltex TUB 121 N 6000	Eltex B 4922/90 N 3000	PE 100	braun
LyondellBasell	Hostalen CRP 100 black	Hostalen CRP 100 S brown	PE 100	braun
LyondellBasell	Hostalen CRP 100 Resist CR black	Hostalen CRP 100 S brown	PE 100	braun
SABIC Polyolefine	SABIC HDPE P 6006 10000	Vestolen 6006 R braun 63363	PE 100	braun
SABIC Polyolefine	SABIC VESTOLEN A RELY 5922 R 10000	Vestolen 6006 R braun 63363	PE 100	braun
SABIC Polyolefine	SABIC VESTOLEN A RELY 5924 R 10000	Vestolen 6006 R braun 63363	PE 100	braun
SABIC Polyolefine	Vestolen A 6060 R black 10000	Vestolen 6006 R braun 63363	PE 100	braun
TOTAL Petrochemicals	HDPE XRC 20 B	HDPE XS 10 BRS	PE 100	braun
TOTAL Petrochemicals	HDPE XS 10 B	HDPE XS 10 BRS	PE 100	braun
Borealis	BorSafe™ ME3440	BorSafe™ ME3446	PE 80	gelb
Borealis	BorSafe™ HE3470-LS	BorSafe™ HE3476-LS	PE 80	gelb
INEOS	Eltex TUB 171	Eltex K 3820/20	PE 80	gelb
LyondellBasell	Hostalen GM 5010 T3 black	Hostalen GM 5010 T3 S yellow	PE 80	gelb
SABIC Polyolefine	Vestolen A 5061 R black 10000	Vestolen 5061 R gelb 62437	PE 80	gelb
TOTAL Petrochemicals	MDPE 3802 B	MDPE LF 38 YS CF	PE 80	gelb
Borealis	BorSafe™ HE3490-LS	BorSafe™ HE3498-LS	PE 100	orange-gelb
Borealis	BorSafe™ HE3490-LS-H	BorSafe™ HE3498-LS	PE 100	orange-gelb
INEOS	Eltex TUB 121	Eltex B 4922/20	PE 100	orange-gelb
INEOS	Eltex TUB 121 N 3000	Eltex B 4922/20 N 3000	PE 100	orange-gelb
INEOS	Eltex TUB 121 N 3000	Eltex B 4922/50 N 3000	PE 100	orange-gelb
INEOS	Eltex TUB 121 N 6000	Eltex B 4922/20 N 3000	PE 100	orange-gelb
LyondellBasell	Hostalen CRP 100 black	Hostalen CRP 100 S orangeyellow	PE 100	orange-gelb
LyondellBasell	Hostalen CRP 100 Resist CR black	Hostalen CRP 100 S orangeyellow	PE 100	orange-gelb
SABIC Polyolefine	SABIC HDPE P 6006 10000	Vestolen 6006 R o.-gelb 62434	PE 100	orange-gelb
SABIC Polyolefine	SABIC VESTOLEN A RELY 5922 R 10000	Vestolen 6006 R o.-gelb 62434	PE 100	orange-gelb
SABIC Polyolefine	SABIC VESTOLEN A RELY 5924 R 10000	Vestolen 6006 R o.-gelb 62434	PE 100	orange-gelb
SABIC Polyolefine	Vestolen A 6060 R black 10000	Vestolen 6006 R o.-gelb 62434	PE 100	orange-gelb
SCG (Thai Polyethylene)	EL-Lene H1000PC black	EL-Lene H1000PBL gelb	PE 100	orange-gelb
TOTAL Petrochemicals	HDPE XRC 20 B	HDPE XS 10 OS	PE 100	orange-gelb
TOTAL Petrochemicals	HDPE XS 10 B	HDPE XS 10 OS	PE 100	orange-gelb
Borealis	BorSafe™ ME3440	BorSafe™ ME3444	PE 80	lichtblau
Borealis	BorSafe™ HE3470-LS	BorSafe™ HE3474-LS	PE 80	lichtblau
INEOS	Eltex TUB 171	Eltex K 3820/40	PE 80	lichtblau
LyondellBasell	Hostalen GM 5010 T3 black	Hostalen GM 5010 T3 S blue	PE 80	lichtblau
SABIC Polyolefine	Vestolen A 5061 R black 10000	Vestolen 5061 R blau 65308	PE 80	lichtblau
Borealis	BorSafe™ HE3490-LS	BorSafe™ HE3494-LS	PE 100	königsblau
Borealis	BorSafe™ HE3490-LS	BorSafe™ HE3494-LS-H	PE 100	königsblau
Borealis	BorSafe™ HE3490-LS-H	BorSafe™ HE3494-LS	PE 100	königsblau
Borealis	BorSafe™ HE3490-LS-H	BorSafe™ HE3494-LS-H	PE 100	königsblau
INEOS	Eltex TUB 121 N 3000	Eltex B 4922/40 N 3000	PE 100	königsblau
INEOS	Eltex TUB 121 N 6000	Eltex TUB 124 N 6000	PE 100	königsblau
LyondellBasell	Hostalen CRP 100 black	Hostalen CRP 100 S blue	PE 100	königsblau
LyondellBasell	Hostalen CRP 100 Resist CR black	Hostalen CRP 100 S blue	PE 100	königsblau
SABIC Polyolefine	SABIC HDPE P 6006 10000	Vestolen 6006 R blau 65307	PE 100	königsblau
SABIC Polyolefine	SABIC VESTOLEN A RELY 5922 R 10000	Vestolen 6006 R blau 65307	PE 100	königsblau
SABIC Polyolefine	SABIC VESTOLEN A RELY 5924 R 10000	Vestolen 6006 R blau 65307	PE 100	königsblau
SABIC Polyolefine	Vestolen A 6060 R black 10000	Vestolen 6006 R blau 65307	PE 100	königsblau
SCG (Thai Polyethylene)	EL-Lene H1000PC black	EL-Lene H1000PBL blau	PE 100	königsblau
TOTAL Petrochemicals	HDPE XRC 20 B	HDPE XS 10 H	PE 100	königsblau
TOTAL Petrochemicals	HDPE XS 10 B	HDPE XS 10 H	PE 100	königsblau

Stand: September 2013

# Technisches Basiswissen für den Großhandel – KRV unterstützt den „DG-Haustechnik“

ANLÄSSLICH DER KRV-JAHRESTAGUNG 2013 STELLTE BENEDIKT MAHR, ERSTER VORSITZENDER DES „DG-HAUSTECHNIK“ DAS LEITBILD DES FACHVERBANDES VOR. DER „DG-HAUSTECHNIK“ SIEHT SICH ALS DIENSTLEISTER FÜR DEN ENDKUNDEN, GEMEINSAM MIT HANDWERKERN UND HERSTELLERN.

Der Deutsche Großhandelsverband Haustechnik e.V. versteht sich als Sprachrohr der deutschen Fachgroßhändler aus den Bereichen Sanitär, Heizung, Lüftung und Klima. Im „DG Haustechnik“ sind bundesweit 85 deutsche Großhändler mit über 1.000 Betriebs-

stätten organisiert, die ihre Produkte an das Fachhandwerk vertreiben.

Auch wenn aufgrund zunehmender zwei- und einstufiger Vertriebsausrichtungen namhafte Hersteller von Sanitärkeramik der Fachhandel an Bedeutung verliert, sind die Fachhandwerker auch in der Zukunft auf eine orts- und zeitnahe Versorgung mit Produkten insbesondere aus dem Bereich der „Hinterwandinstallation“ durch den Fachhandel angewiesen.

Dabei ist im Fachhandel das erforderliche Fachwissen aufgrund kaum zu überschauenden Vielfältigkeit an Werkstoffen, Produkten und Systemen in der Hausinstallation, insbesondere für den Anwendungsbereich hinter der Wand, selten vollumfänglich vorhanden. Dem Fachhandel fehlten damit häufig grundlegende Kenntnisse für die Vermarktung von Installationssystemen.

Der „DG-Haustechnik“ hat nun einen Arbeitskreis „Installationsmaterialien“ eingerichtet, der sich unter dem Vorsitz von Jörg Ottenbruch, Geschäftsführer der Ottenbruch GmbH im September 2014 konstituierte. Zur

ersten Sitzung wurde auch der KRV eingeladen.

Um den Informationsbedarf des Fachhandels zu decken, bietet der KRV dem „DG-Haustechnik“ eine Zusammenarbeit bei der Bereitstellung von Basiswissen über Kunststoffrohrsysteme in der Hausinstallation an. Zur Vermeidung von Installationsfehlern bieten die Hersteller bereits heute eine Vielzahl von systembezogenen Informationen oder Checklisten für die korrekte Installation von Rohrleitungen aus Kunststoff an.

Daneben gibt es unterschiedlichste, hersteller- und systemunabhängige Fragen zum Themenbereich „Hinterwandinstallation“. Diese betreffen die Planung und Dimensionierung, den Einbau, die Widerstandsfähigkeit des Werkstoffes, den Schall- und Brandschutz sowie Trinkwasserhygiene und Gesundheitsschutz.

Eine Vielzahl dieser, oft gestellten Fragen und die dazugehörigen Antworten wurden von den KRV-Mitgliedsunternehmen auf einer „FAQ-Liste“ zusammengestellt um sie dem „DG-Haustechnik“ zur Verfügung zu stellen.





## Beispielhafte FAQ zum Thema Hinterwandinstallationen

**DGH:** Dürfen Verbinder unter Putz oder im Estrich verlegt werden?

**KRV:** Grundsätzlich sind alle Verbindungen, die mit einem Rohr getestet und vom Hersteller freigegeben wurden für den Einbau „unter Putz oder im Estrich“ geeignet und bedenkenlos einzusetzen. Detaillierte Beschreibungen hierzu finden Sie in der DIN 1988/DIN EN 806.

**DGH:** Sind Mehrschichtverbundrohre Weichmacher- und FCKW-frei?

**KRV:** Bei der Produktion von Mehrschichtverbundrohren wird reines PE-Material (Polyethylen) als Werkstoff verwendet, d.h. es gibt keinerlei Stoffe, die ausgasen, Somit ist gewährleistet, dass die Verbundrohre frei von Weichmachern und auch FCKW sind.

**DGH:** Wie wird sichergestellt, dass das Rohrleitungssystem hygienisch einwandfrei betrieben wird?

**KRV:** Infolge der Energieeinspardiskussion sind die Überwachungsbehörden einem zunehmenden Druck seitens der Projektanten und Betreiber ausgesetzt, dass zugunsten eines Energie-sparpotentials abgesenkte Temperaturen bei der zentralen Warmwasseraufbereitung mit Desinfektionsmaßnahmen in der Trinkwasserinstallation dauerhaft auszugleichen seien. Hierzu erarbeitet die Trinkwasserkommission gegenwärtig ein Arbeitspapier, das herausstellt, dass Desinfektionsmaßnahmen in der Trinkwasserinstallation immer eine medizinisch begründete Indikation voraussetzen. Die zentrale Warmwasserversorgung bei abgesenkten Vorlauftemperaturen zu betreiben und dies durch Desinfektionsmaßnahmen in der Trinkwasserinstallation zu kompensieren, verstößt gegen die Pflicht, zur Einhaltung technischer Regeln.

**DGH:** Wie kann die Vermehrung von Legionellen im Trinkwasser vermieden werden?

**KRV:** Krankheitserreger wie Legionellen aber auch andere Bakterien vermehren sich am häufigsten in Temperaturbereichen zwischen 25 °C und 55 °C und sterben erst ab 70 °C wieder ab. Deshalb sollte gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik

The screenshot shows the DG Haustechnik website with a navigation bar at the top: Sanitär - Heizung - Lüftung - Klima - Regenerative Energie. Below the navigation bar is a main content area with a large image of a modern bathroom. To the right of the image is a 'AKTUELLES' section with several news items: 'FEST-Kongress', 'Tag des Bades: 20.9.2014', 'Mitgliederversammlung 2014', 'GET Nord Fachmesse für Elektro, Sanitär, Heizung, Klima', 'Studienangebot an der DHBW Mosbach', 'Azubi des Jahres 2014', 'Pressekonferenz DG Haustechnik', 'Gemeinsame Geschäftsstelle von DG Haustechnik und VEG', 'Ökodesign und Verbraucherkennzeichnung', and 'Bauproduktverordnung'. At the bottom of the screenshot is a 'Hier: Verzeichnis der Fachausstellungen' section with three columns: 'Bad', 'Heizung', and 'Regenerative Energie', each containing a list of products or services.

[www.dg-haustechnik.de](http://www.dg-haustechnik.de)

das warme Wasser überall im Leitungssystem immer eine Temperatur von mindestens 55 °C aufweisen. Das kalte Wasser sollte dagegen Temperaturen von 25 °C nicht überschreiten.

**DGH:** Gibt es neue Anforderungen für die Dämmung von Trinkwasserleitungen (Warmwasser) sowie deren Armaturen?

**KRV:** Ja. Die Mindestdämmschichtdicken zur Wärmedämmung von Rohrleitungen für Warmwasser sind seit Mai 2012 auch in der DIN 1988-200 aufgeführt. Die Werte sind dort der Tabelle 9 zu entnehmen. Durch die Aufnahme der Trinkwasserleitungen (Warmwasser) sind die Dämmungen komplett in dieser Norm geregelt, mit der politischen Zielsetzung, dass die Energieeinsparverordnung zukünftig auf die Norm DIN 1988-200 verweist.

# TEPPFA Forum 2014 – ein erfolgreiches Event!



Tony Calton,  
Geschäftsführer  
TEPPFA

Am 29. April lud die European Plastic Pipes & Fittings Association (TEPPFA) zum „First Green Week Satellite Event 2014“ in das Hotel Metropole in Brüssel ein. Mehr als 140 Vertreter aus der Kunststoffbranche, der Politik und der Medien nahmen an der Konferenz und dem Festbankett im Bozar-Museum teil.

Hochrangige Redner wie Karl Falkenberg, Generaldirektor der GD Umwelt bei der EU-Kommission, Interessenvertreter der Industrie ebenso wie Vertreter von Nichtregierungsorganisationen erörterten im Rahmen von drei Workshops Themen wie Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz.

Aus den Diskussionen ging hervor, dass ein Verbot des Deponierens von Kunststoffabfäl-

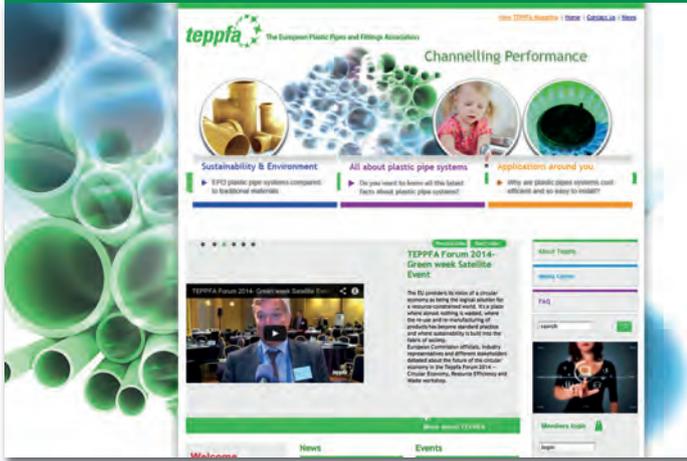
len als notwendig betrachtet wird, gleichzeitig aber mehr unternommen werden muss, um eine Wiederverwendung bzw. das Recycling insbesondere im Einklang mit der REACH-Verordnung zuzulassen.

Während des Workshops „Umweltbezogene Nachhaltigkeit von Bauprodukten“ erklärten die Vertreter der Europäischen Kommission, Michele Galatola (GD Umwelt) und Tapani Mikkeli (GD Unternehmen und Industrie), dass die Kommission darauf hinarbeitet, die bestehenden Standards (in diesem speziellen Fall EN 15804<sup>1)</sup>) und Methoden (Product Environment Footprint) anzupassen, um die Ökobilanz von Produkten der Bauindustrie mit der Zielsetzung zu bewerten, „grüne“ Produkte zu begünstigen und einen höheren Anteil an Recycling und Wiederverwendung zu erzielen. Christophe Sykes, Generaldirek-

tor für Bauprodukte des europäischen Verbandes der Hersteller von Bauprodukten (Construction Products Europe) unterstrich die Notwendigkeit klarer Referenzen in Bezug auf die Nachhaltigkeit im Bausektor.

Der sich deckende Revisionszeitraum bis 2017 für beide ökologischen Bewertungsmethoden (Umweltproduktdeklarationen auf Basis der EN 15804 und PEF) bietet der EU-Kommission die Gelegenheit, mit Vertretern der Industrie, Praktikern aus dem Bereich der Ökobilanzbewertung und Standardisierungsgremien zusammenzuarbeiten, um eine gemeinsame Methode zu entwickeln.

1) EN 15804 „Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte“



Guido Axmann (THEMA1 GmbH) Michele Galatola (EU-Kommission, GD Umwelt), Christophe Sykes (Construction Products Europe), Michael MacBrien (EPF European Property Federation), Gerald Feigenbutz (The European PVC Window Profile and Related Building Products Association, EPPA inpa), Carolin Spirinckx (VITO – Flemish Institute for Technological Research NV), Guy Castelan (PlasticsEurope), Karen Allacker (KU Leuven), Michael Spielmann (PE INTERNATIONAL AG)

Zoran Davidovski (Pipelife International GmbH)



Karl Föster (PlasticsEurope), Vanya Veras (Municipal Waste Association), Karl Falkenberg (Generaldirektor der GD Umwelt bei der EU-Kommission), Antonio Furfari (European Plastics Recyclers), Piotr Barczak (EUROPEAN ENVIRONMENTAL BUREAU), Steve Tan (PVC4Pipes), Brigitte Dero (VinylPlus), Gerald Feigenbutz (The European PVC Window Profile and Related Building Products Association, EPPA inpa)

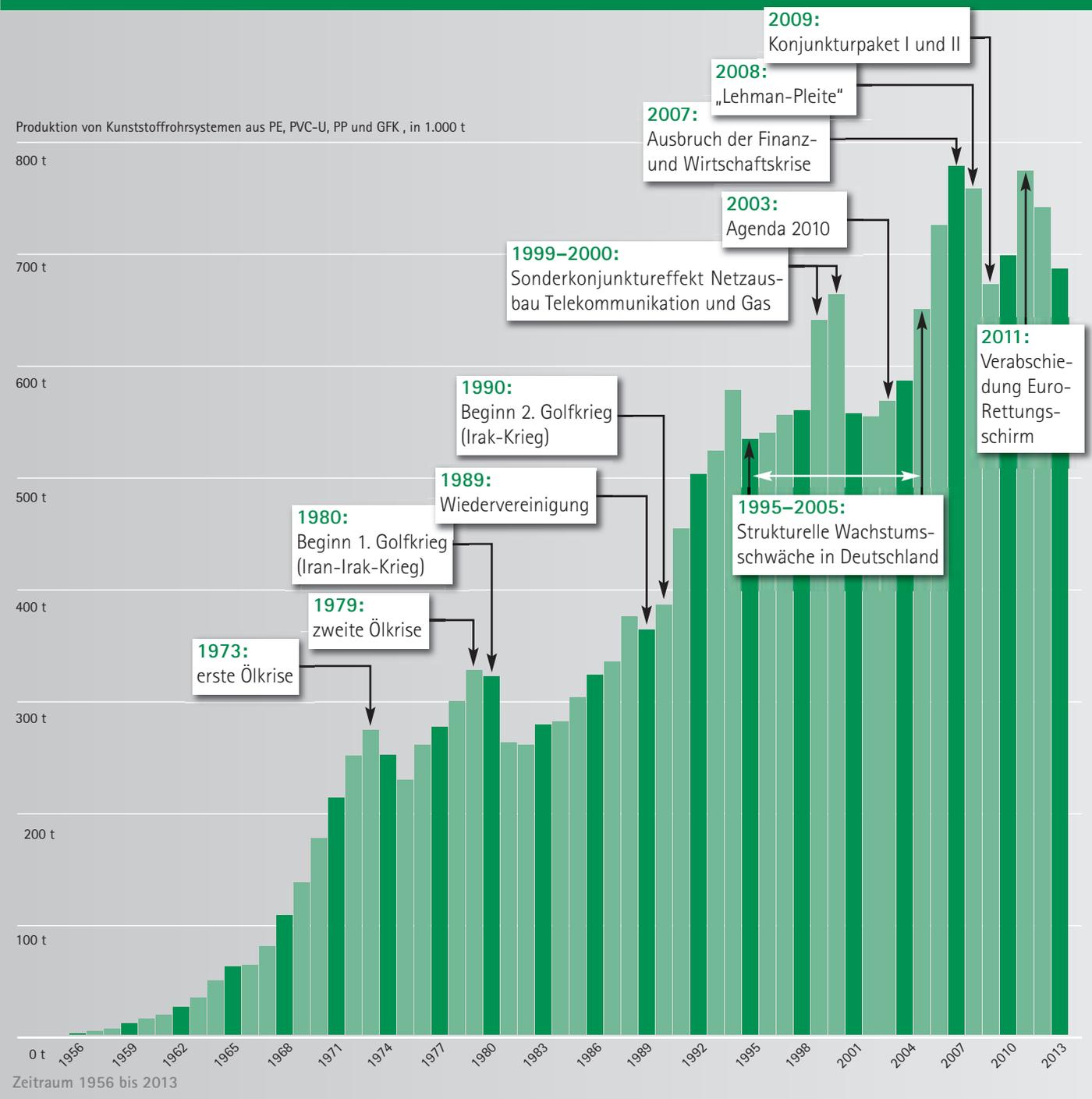




# Zahlen und Fakten

- Konjunkturentwicklung
- Auswertungsergebnisse öffentlicher Ausschreibungen in Deutschland

## Korrelation zwischen internationalen bzw. nationalen politischen Ereignissen und den Produktionsmengen



# Konjunktorentwicklung

DAS JAHR 2013 BESCHERTE DEM BRUTTOINLANDSPRODUKT (BIP) EIN REALES WACHSTUM VON +0,4 % (VORJAHR: +0,7 %). TREIBER WAREN DIE PRIVATEN KONSUMAUSGABEN MIT +0,9 %, DIE STAATSAUSGABEN MIT +0,7 % UND DIE BAUINVESTITIONEN MIT NUR +0,1 %. DER INDEX DER BRUTTO-WERTSCHÖPFUNG IM BAUWERBE STIEG UM 2,0 PUNKTE.

Für die deutsche Kunststoffrohr-Industrie ging das moderate Wachstum des Volkseinkommens aber mit einem Produktionsrückgang der Kunststoffrohrsysteme um -7,5 % auf eine Verarbeitungsmenge von 687.796 t (Vorjahr: 743.487 t) einher. Insgesamt wurden 517.816 t Kunststoffrohrsysteme in Deutschland verarbeitet, 166.447 t exportiert und 56.592 t importiert. Dabei lagen die Im- und Exporte auf dem Niveau des Vorjahres. Mit Ausnahme der aus Polypropylen gefertigten Rohrsysteme mussten alle übrigen Werkstoffe Produktionsmengenrückgänge hinnehmen. So sank die Verarbeitungsmenge von PE-Rohrsystemen auf 323.640 t um -7,2 %, gefolgt von Rohren aus PVC-U mit 218.115 t um -9,5 % sowie letztlich GFK mit einer Verarbeitungsmenge von 60.125 t und einen Wert von -13,7 %. Die PP-Rohrsysteme legten - ausgehend von einem vergleichsweise geringen Produktionsmengeniveau - um 2.177 t bzw. 2,6 % zu. Ungeachtet der konjunkturellen Entwicklung nimmt die Kunststoffrohrverarbeitung dennoch kontinuierlich zu. Bei der Betrachtung der produzierten Mengen seit 1956. fällt Folgendes auf:

In den ersten zwei Dekaden steigerte sich die Produktionsmenge bis zur ersten Ölkrise

1973 kontinuierlich. Der nächste Einbruch kam mit der zweiten Ölkrise im Jahr 1979 und seit 1994 wechselten sich die Phasen des Auf- und Abschwungs in immer kürzeren Phasen von der Dauer zwischen 4 und 6 Jahren ab. Dabei schlugen extreme Entwicklungen in der Welt und den Märkten auf die deutsche Kunststoffrohr-Industrie durch.

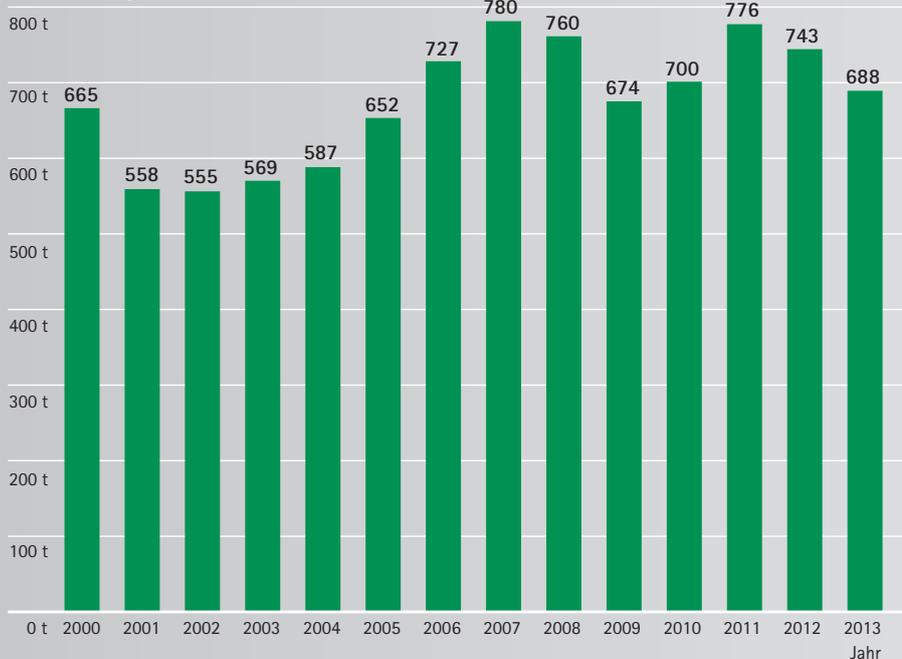
Im zurückliegenden Jahr dürften Kunststoffrohrsysteme im Hochbau bzw. der Haus- und Gebäudetechnik aus mehreren Gründen zu den Gewinnern gezählt haben. Die Sparquote der deutschen Bevölkerung hat sich auf rd. 10 % erkennbar ermäßigt. Im Zusammenhang mit der Diskussion über die Tragfähigkeit der gesetzlichen Altersvorsorge und vor dem Hintergrund der zuversichtlichen Einkommensentwicklung bzw. reduzierten Erwerbsrisiken ist die Konsumneigung ebenso wie die Nachfrage nach Wohnimmobilien spürbar gestiegen. Abzulesen ist dies am Anstieg der Immobilienpreise. Im Bundesdurchschnitt kletterten diese in 2013 um 11 % für Neubauwohnungen. Dies ist nicht wunderlich. Der Staat hat sich aus dem Wohnungswesen mit einem Anteil von 1,0 % an seinen Gesamtausgaben nahezu zurückgezogen. Und nachdem die übertrieben gestiegenen Immobilienpreise im Zuge der Wiederverei-

nigung inzwischen ein normales Niveau erreicht haben, wird nun wieder gebaut. Vor dem Hintergrund der gegenwärtigen Finanzrepression (Vermögenstransfer vom Sparer zum Schuldner) und damit verbundenen Niedrigstzinsen einerseits und der Mietpreisentwicklung bei Neubauten und Bestandswohnungen um 6,3 % bzw. 7,0 % im Jahr 2013 andererseits investieren die Anleger in „Betongold“.

Von dieser Entwicklung werden die Hersteller und Anbieter von Kunststoffrohrsystemen in der Haus- und Gebäudetechnik voraussichtlich auch noch in den kommenden Jahren profitieren, sofern sich die geopolitischen Konflikte auf dieser Erde nicht auswachsen und der Bankensektor in der EU im Oktober dieses Jahres den Stresstest der EZB unbeschadet übersteht. Ungeachtet der geopolitischen und makroökonomischen Risiken weltweit, haben Kunststoffrohrsysteme weiterhin gute Perspektiven. Die Energiewende braucht die Leistungsfähigkeit und das Entwicklungspotential von Kunststoffrohrsystemen. Sie halten für etliche Anwendungen ökologische und ökonomische vorteilhafte Lösungen vor.

### Produktion von Kunststoffrohrsystemen aus PE, PP, PVC-U und GFK

Produktionsmenge, in 1.000 t



**Fakt:**

Mengenrückgang 2013 gegenüber dem Vorjahr um 7,4 %.

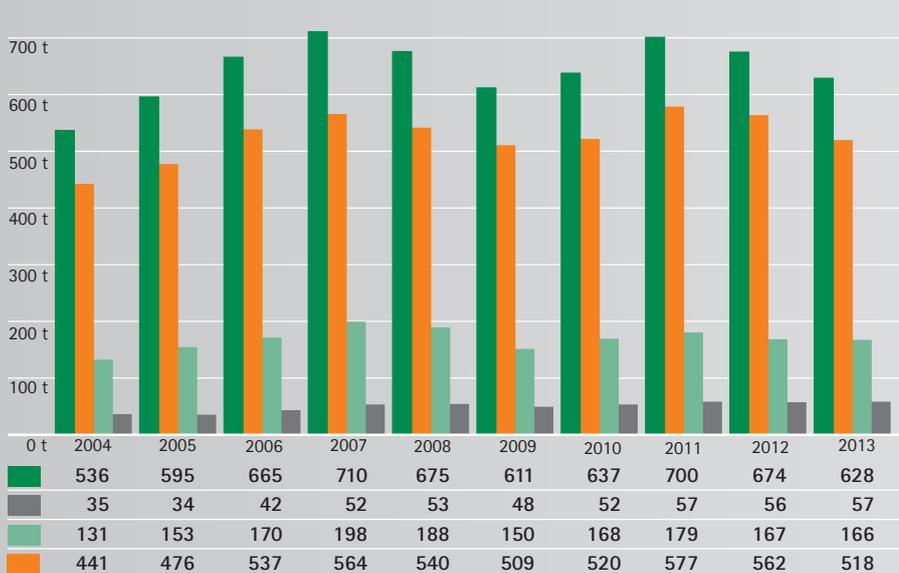
**Gründe:**

- Gesunkene Investitionen in die Gas- und Trinkwassernetze
- Geringere Nachfrage/rückläufiges Projektgeschäft im Anwendungsbereich Entsorgung
- Investitionszurückhaltung im Industrieanlagenbau

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 4, Reihe 3.1

### Produktion von Kunststoffrohrsystemen (PE, PP und PVC-U) insgesamt und nach Verwendung Inland, Export und Import

Menge, in 1.000 t



**Inlandsmarkt:**

Seit 2006 auf konstantem Niveau von über 500 t.

**Importe und Exporte:**

- Der Anteil der Importe an der gesamtdeutschen Kunststoffrohrproduktion liegt zwischen 5,6 % und 9,0 %
- 1/4 der jährlichen Kunststoffrohrproduktion findet seinen Absatz in Auslandsmärkten

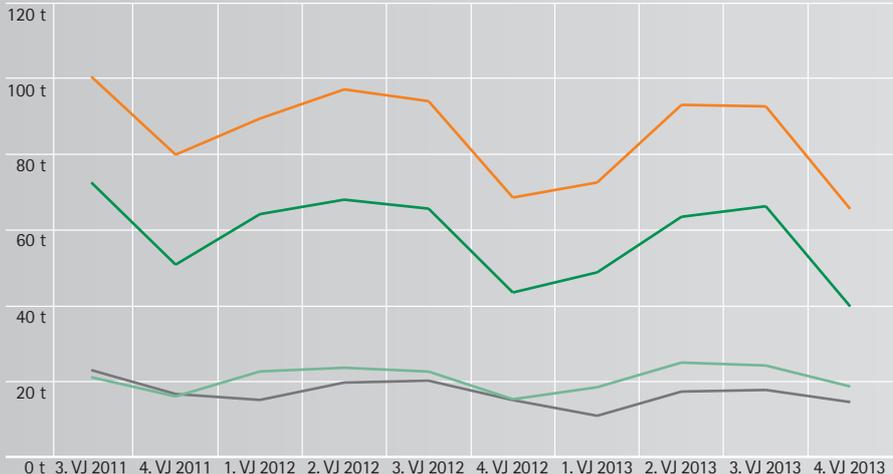
**Performance:**

Freihandel und „Made in Germany“ stärken die deutsche Kunststoffrohr-Industrie

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 4, Reihe 3.1 und Außenhandelsstatistik Deutschland

## Produktionsmengen von Rohren und Formteilen

Produktionsmenge, in 1.000 t



PE	100,477	79,848	89,397	97,106	94,000	68,521	72,496	93,016	92,617	65,511
PVC-U	72,497	50,770	64,131	67,951	65,580	43,410	48,729	63,430	66,211	39,745
PP	21,012	15,931	22,539	23,512	22,504	15,184	18,367	24,883	24,105	18,561
GFK	22,892	16,574	15,005	19,596	20,089	14,962	10,819	17,218	17,642	14,446

PE PVC-U PP GFK

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 4; R. 3.1

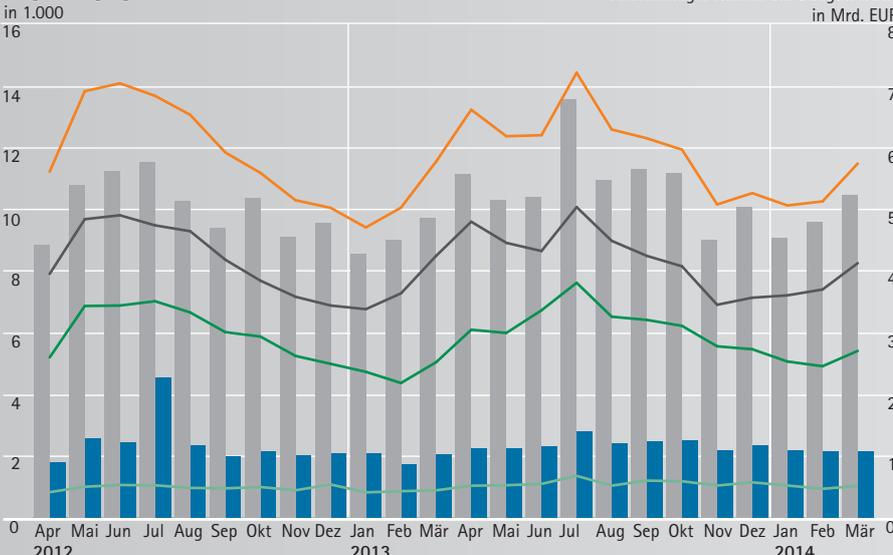
### Absatzverläufe:

- Kunststoffrohrverkauf ist auch Saisongeschäft
- Witterungseinflüsse führen zu betriebswirtschaftlich unsicheren Kalkulationen und Ergebnissen
- Konjunkturzyklus trifft alle Kunststoffrohrsysteme gleichermaßen, führt zu keinen Substitutionseffekten

## Baugenehmigungen für Wohngebäude

Baugenehmigungen, in 1.000

Veranschlagte Kosten des Baugewerbes, in Mrd. EUR



Baugenehmigungen für Wohngebäude mit drei oder mehr Wohnungen  
 Genehmigungen für Baumaßnahmen an bestehenden Gebäuden  
 Baugenehmigungen für Wohngebäude mit ein oder zwei Wohnungen  
 Baugenehmigungen für Wohn- und Nichtwohngebäude

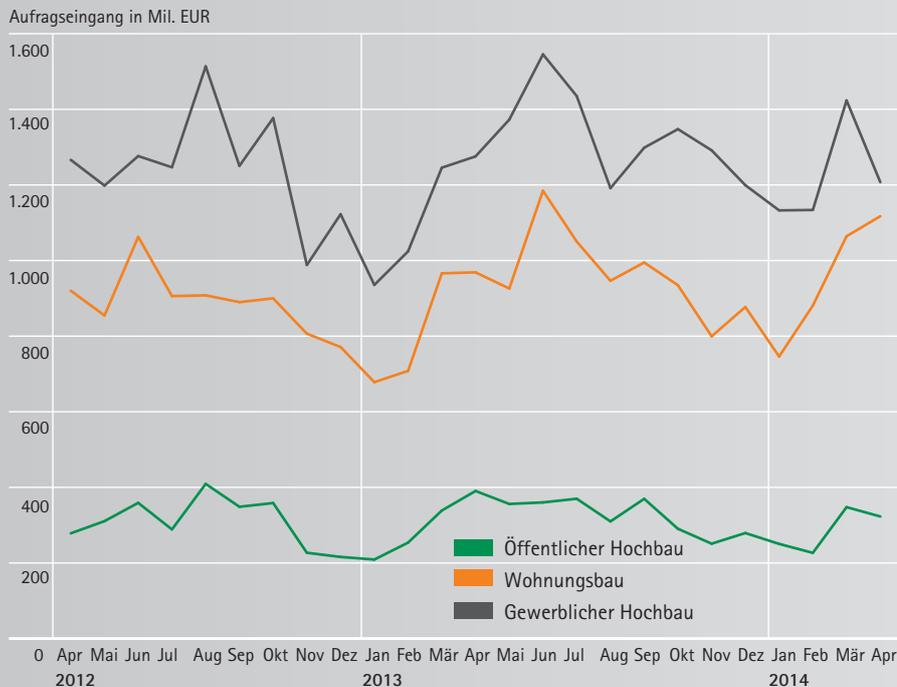
Veranschlagte Kosten für die Errichtung neuer Gebäude  
 Veranschlagte Kosten für Baumaßnahmen an bestehenden Gebäuden

Quelle: Statistisches Bundesamt, Ausgewählte Zahlen für die Bauwirtschaft

### Altersvorsorge und Flucht in die Sachwerte

- Baugenehmigungen für Wohngebäude mit 3 oder mehr Wohnungen bleiben konstant auf niedrigem Niveau
- Baugenehmigungen für Ein- und Zweifamilienhäuser sowie Baumaßnahmen im Wohnungsbestand sind der Konjunkturmotor für Kunststoffrohrsysteme in der Haus- und Gebäudetechnik
- Kunststoffrohrsysteme profitieren aufgrund ihrer Verlegevorteile im Besonderen von der Wohngebäudesanierung

## Auftragseingänge im Baugewerbe im Bereich Hochbau

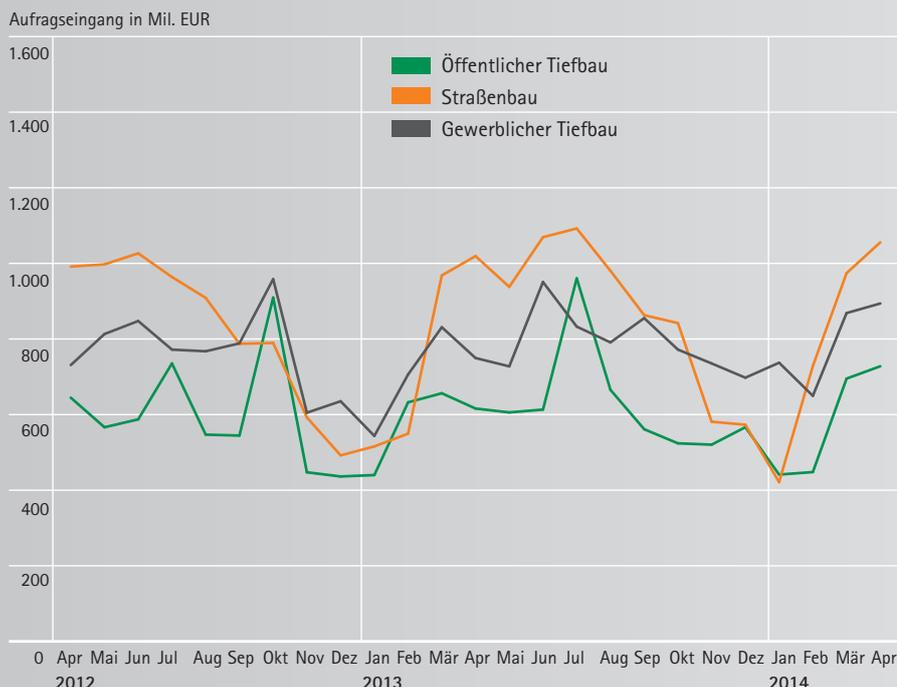


Quelle: Statistisches Bundesamt, Ausgewählte Zahlen für die Bauwirtschaft

### „Sorgenkind“ öffentlicher Hochbau

- Der gewerbliche Hochbau sowie der Wohnungsbau sind die Eckpfeiler der Baukonjunktur
- Der öffentliche Hochbau ist der Problemfall; die Ausgaben des Staates in den Wohnungsbau betragen nur ca. 1 % des BIP
- Beim Wegbrechen der privaten Investitionen im Wohnungsbau verschärft sich die Wohnungsnot
- Für staatliche Konjunkturprogramme müssen finanzielle Spielräume geschaffen werden

## Auftragseingänge im Baugewerbe im Bereich Tiefbau



Quelle: Statistisches Bundesamt, Ausgewählte Zahlen für die Bauwirtschaft

### „Sorgenkind“ öffentlicher Tiefbau

- Die öffentlichen Auftragsvergaben bilden das Schlusslicht der Ausgaben im Tiefbau
- Die Investitionen in die Erhaltungs- und Erneuerung des Kanalnetzes sind unzureichend (Investitionslücke 5,5 Mrd. Euro/Jahr<sup>1)</sup>)
- Die Kunststoffrohr-Industrie beklagt ein zu geringes Projektgeschäft

1) Quelle: Aktionsgemeinschaft Impulse pro Kanalbau.



# Auswertungsergebnisse öffentlicher Ausschreibungen in Deutschland

Die „InfoBau-Münster“ ist ein Informations- und Servicedienst für die Bauwirtschaft und erfasst regelmäßig die öffentlichen Ausschreibungen von Rohrleitungssystemen in der Bundesrepublik Deutschland. Auf dieser Grundlage hat der Kunststoffrohrverband die öffentlich ausgeschriebenen Rohrlängen, nach ihren Nennweiten und Werkstoffen differenziert, ausgewertet. Dabei zeigt sich im Einzelnen folgendes:

Ungeachtet der verschiedenen Anwendungsbereiche wurden in Deutschland von 2009 bis 2013 insgesamt 50.828 km an Rohren öffentlich ausgeschrieben (vgl. Tabelle 1). Mit 42,3 % bzw. 21.501 km entfiel dabei der größte Anteil und damit tendenziell die Hälfte auf Kunststoffrohrsysteme. Alle übrigen Werkstoffe folgten mit einer Präferenz der ausschreibenden Stellen von 16,1 % bzw. 8.173 km. Bemerkenswert sind die Submissionen ohne Angaben zur Werkstoffspezifikation. Auch wenn aufgrund der repräsentativen Datenlage davon ausgegangen werden kann, dass die Mengenanteile hier nicht von der übrigen Verteilung nennenswert abweichen, brachten es die Ausschreibungslängen der letzten vier Jahre ohne Nennung spezieller Rohrmaterialien immerhin auf 21.154 km bzw. 41,6 %. Dieser Anteil ist steigend.

Eine Ursache könnte sein, dass in § 7 Abs. 8 VOB/A eine produktneutrale Ausschreibung gefordert wird. Dies bedeutet, dass in der Leistungsbeschreibung nicht auf bestimmte Leitprodukte verwiesen werden darf, wenn dadurch bestimmte Unternehmen oder bestimmte Produkte begünstigt oder ausge-

schlossen werden. Solche Verweise sind nur dann zulässig, wenn am Markt nur ein Produkt verfügbar ist, oder der Auftragsgegenstand nicht hinreichend genau und allgemein verständlich beschrieben werden kann; solche Verweise sind dann mit dem Zusatz „oder gleichwertig“ zu versehen.

Im Vergleich zum Jahr 2012 ist die Gesamtlänge der öffentlich ausgeschriebenen Rohre um lediglich 181 km bzw. 1,8 % gestiegen. Die Ausschreibungslänge ohne Vorgabe eines Rohrmaterials stieg gleichzeitig um 1.168 km bzw. 29,1 %. Diese Verschiebung hin zur werkstoffneutralen Ausschreibung spiegelt sich am deutlichsten in den Ausschreibungslängen von Betonrohren wieder (vgl. Tabelle 3).

Im Anwendungsbereich der Entsorgung wurden im Betrachtungszeitraum 2009 bis 2013 insgesamt 24.676 km Rohrsysteme für Schmutz-, Misch- und Regenwasser ausgeschrieben (vgl. Tabelle 2 und 3). Der Kunststoffanteil lag jahresdurchschnittlich bei 27,7 %, gefolgt von den übrigen Werkstoffen mit 22,4 %. Auch hier überwiegen die Ausschreibungen ohne Werkstoffspezifikation mit einem Anteil von 49,9 % bzw. 12.325 km.

Unangefochten führen Kunststoffrohre für die Trinkwasseranwendungen. Von insgesamt 17.756 km der ausgeschriebenen Rohre entfielen 53,5 % bzw. 9.502 km auf Kunststoffrohrsysteme. Gussrohre standen hier weit hinten an und erreichten einen Anteil von nur 13,5 % bzw. 2.396 km (vgl. Tabelle 4). In der Trinkwasserversorgung sind

die Versorgungsunternehmen von Kunststoffrohrsystemen signifikant überzeugter, als in der Entsorgung. Im Jahresdurchschnitt von 2009 bis 2013 wurden lediglich 5.858 km bzw. 33,0 % ohne Werkstoffvorgabe ausgeschrieben.

**Tabelle 1: Gesamtlängen öffentlich ausgeschriebener Rohre**

Jahr	Gesamtlänge	Kunststoff		übrige Werkstoffe		ohne Spezifikation	
		km	%	km	%	km	%
2009	9.589 km	4.651 km	48,5 %	1.840 km	19,2 %	3.097 km	32,3 %
2010	9.700 km	4.809 km	49,5 %	1.395 km	14,4 %	3.501 km	36,1 %
2011	11.364 km	4.195 km	36,9 %	1.802 km	15,9 %	5.366 km	47,2 %
2012	9.998 km	4.121 km	41,2 %	1.866 km	18,7 %	4.011 km	40,1 %
2013	10.179 km	3.729 km	36,6 %	1.270 km	12,5 %	5.179 km	50,9 %
<b>Summe</b>	<b>50.828 km</b>	<b>21.501 km</b>	<b>42,3 %</b>	<b>8.173 km</b>	<b>16,1 %</b>	<b>21.154 km</b>	<b>41,6 %</b>

**Tabelle 2: Gesamtlängen öffentlich ausgeschriebener Rohre für die Anwendungen Schmutzwasser, Mischwasser und Regenwasser**

Jahr	Gesamtlänge	Kunststoff		übrige Werkstoffe		ohne Spezifikation	
		km	%	km	%	km	%
2009	4.427 km	1.416 km	32,0 %	1.242 km	28,0 %	1.769 km	40,0 %
2010	4.307 km	1.278 km	32,9 %	925 km	21,5 %	2.104 km	48,9 %
2011	5.710 km	1.293 km	22,6 %	1.288 km	22,6 %	3.129 km	54,8 %
2012	5.104 km	1.450 km	28,4 %	1.298 km	25,4 %	2.356 km	46,2 %
2013	5.129 km	1.396 km	27,2 %	765 km	14,9 %	2.967 km	57,9 %
<b>Summe</b>	<b>24.676 km</b>	<b>6.833 km</b>	<b>27,7 %</b>	<b>5.518 km</b>	<b>22,4 %</b>	<b>12.325 km</b>	<b>49,9 %</b>

**Tabelle 3: Anteile der „übrigen Werkstoffe“ bei öffentlich ausgeschriebenen Rohren für die Anwendungen Schmutzwasser, Mischwasser und Regenwasser**

Jahr	Gesamtlänge	Beton		Guss		Steinzeug	
		km	%	km	%	km	%
2009	1.242 km	550 km	44,3 %	41 km	3,3 %	650 km	52,4 %
2010	925 km	425 km	45,9 %	23 km	2,5 %	477 km	51,6 %
2011	1.288 km	826 km	64,1 %	25 km	2,0 %	437 km	33,9 %
2012	1.298 km	829 km	63,8 %	18 km	1,4 %	452 km	34,8 %
2013	765 km	324 km	42,3 %	16 km	2,1 %	425 km	55,5 %
<b>Summe</b>	<b>5.518 km</b>	<b>2.953 km</b>	<b>53,5 %</b>	<b>124 km</b>	<b>2,2 %</b>	<b>2.440 km</b>	<b>44,2 %</b>

**Tabelle 4: Gesamtlängen öffentlich ausgeschriebener Rohre für die Anwendung Trinkwasser**

Jahr	Gesamtlänge	Kunststoff		Guss		ohne Spezifikation	
		km	%	km	%	km	%
2009	3.256 km	1.951 km	59,9 %	535 km	16,4 %	770 km	23,7 %
2010	3.484 km	2.192 km	62,9 %	437 km	12,5 %	855 km	24,5 %
2011	3.998 km	1.961 km	49,0 %	453 km	11,3 %	1.585 km	39,6 %
2012	3.525 km	1.889 km	53,6 %	529 km	15,0 %	1.108 km	31,4 %
2013	3.492 km	1.510 km	43,2 %	443 km	12,7 %	1.540 km	44,1 %
<b>Summe</b>	<b>17.756 km</b>	<b>9.502 km</b>	<b>53,5 %</b>	<b>2.396 km</b>	<b>13,5 %</b>	<b>5.858 km</b>	<b>33,0 %</b>





# Organisation Kunststoffrohrverband e.V.

- Mitgliederversammlung 2013 in Berlin
- Vorstand
- Mitgliederverzeichnis
- Partner am Standort
- Impressum/Herausgeber



# Mitgliederversammlung 2013 in Berlin

## MITGLIEDERVERSAMMLUNG VERABSCHIEDET CLAUS BRÜCKNER

Als Geschäftsführer der Firma Westfälische Kunststoff Technik GmbH brachte sich Claus Brückner seit 1987 in die Gremienarbeit des Kunststoffrohrverbandes ein und begleitete ihn seit Mai 1996 für die Dauer von 18 Jahren als Mitglied des Vorstands, von November 2008 bis zum September 2010 als dessen Vorsitzender. Dafür dankte ihm die Mitgliederversammlung am 2. Oktober 2013 in Berlin, verbunden mit den besten Wünschen für ein erfülltes und gesundes Leben im neuen Lebensabschnitt, dem Ruhestand.

Für Claus Brückner war die Verbandsarbeit erst Kür, dann Pflicht. Es dürften mehr als 100 Vorstandssitzungen gewesen sein, an denen er teilnahm und dabei die Interessen des von ihm geführten Unternehmens nicht selten gänzlich den Zielen und Aufgaben des Verbandes unterordnete, um Kunststoffrohrsysteme gegenüber Wettbewerbsmaterialien nach vorne zu bringen. Dabei vermochte Claus Brückner es, bei oftmals unterschiedlichen Ansichten und verbandspolitisch kontrovers diskutierten Positionen,

die anfangs scheinbar unüberwindbar waren, Brücken zu schlagen und Kompromisse zu finden. In mehr als zwei Jahrzehnten seiner ehrenamtlichen Arbeit für den KRV hat er wesentlich dazu beigetragen, ihm Profil zu geben und ihn zur Verbandsmarke der Kunststoffrohr-Industrie zu entwickeln. Dafür gilt ihm unser Dank!



# Vorstand des Kunststoffrohrverband e.V.

**Michael Bodmann**

**Vorsitzender**

**Thomas Fehlings**

**Stellvertretender Vorsitzender**

Geschäftsführer der TECE GmbH

**Oliver Denz**

Geschäftsführer der Westfälische Kunststofftechnik GmbH

**Michael Schuster**

Geschäftsführer der Wavin GmbH

**Andreas Seibel**

Geschäftsführer der GERODUR MPM

Kunststoffverarbeitung GmbH & Co. KG

**Klaus Wolf**

Vorstand der FRIATEC Aktiengesellschaft

# Die Mitglieder des Kunststoffrohrverband e.V.

Akatherm FIP GmbH, Mannheim	<a href="http://www.akatherm-fip.de">www.akatherm-fip.de</a>
ALPHACAN Omniplast GmbH, Ehringshausen	<a href="http://www.alphacan-omniplast.de">www.alphacan-omniplast.de</a>
Amitech Germany GmbH, Mochau OT Großsteinbach	<a href="http://www.amitech-germany.de">www.amitech-germany.de</a>
aquatherm GmbH Kunststoff-Extrusions- und Spritzgießtechnik, Attendorn	<a href="http://www.aquatherm.de">www.aquatherm.de</a>
Bänninger Kunststoff-Produkte GmbH, Reiskirchen	<a href="http://www.baenninger.de">www.baenninger.de</a>
Becker Plastics GmbH, Datteln	<a href="http://www.becker-plastics.de">www.becker-plastics.de</a>
Borealis AG, Wien	<a href="http://www.borealisgroup.com">www.borealisgroup.com</a>
Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH, Schwalmbach/Taunus	<a href="http://www.dow.com">www.dow.com</a>
Dyka B.V., Steenwijk	<a href="http://www.dyka.com">www.dyka.com</a>
Evonic Industries AG, Marl	<a href="http://www.evonic.com">www.evonic.com</a>
FRRÄNKISCHE ROHRWERKE Gebr. Kirchner GmbH + Co. KG, Königsberg	<a href="http://www.fraenkische.com">www.fraenkische.com</a>
FRIATEC Aktiengesellschaft, Mannheim	<a href="http://www.friatec.de">www.friatec.de</a>
Georg Fischer DEKA GmbH, Dautphetal	<a href="http://www.dekapipe.de">www.dekapipe.de</a>
Georg Fischer GmbH, Albershausen	<a href="http://www.georgfischer.de">www.georgfischer.de</a>
GERODUR MPM Kunststoffverarbeitung GmbH & Co. KG, Neustadt	<a href="http://www.gerodur.de">www.gerodur.de</a>
GWE pumpenboese GmbH, Peine	<a href="http://www.gwe-gruppe.de">www.gwe-gruppe.de</a>
Hewing GmbH, Ochtrup	<a href="http://www.hewing.com">www.hewing.com</a>
Ineos Köln GmbH, Köln	<a href="http://www.ineoskoeln.de">www.ineoskoeln.de</a>
INEOS Vinyls Deutschland GmbH, Wilhelmshaven	<a href="http://www.ineoschlorvinyls.com">www.ineoschlorvinyls.com</a>
Kabelwerk Eupen AG Kunststoffrohrwerk, Eupen	<a href="http://www.eupen.com">www.eupen.com</a>
Karl Schöngen KG Kunststoff-Rohrsysteme, Salzgitter	<a href="http://www.schoengen.de">www.schoengen.de</a>
Kunststoff-Rohrwerk Otto H. Meyer GmbH & Co. KG, Delmenhorst	<a href="http://www.ohm-rohre.de">www.ohm-rohre.de</a>
KURO Kunststoffe GmbH, Edewecht	<a href="http://www.kuro-kunststoffe.de">www.kuro-kunststoffe.de</a>
Lubrizol Advanced Materials Europe BVBA, Brüssel	<a href="http://www.lubrizolcpvc.com">www.lubrizolcpvc.com</a>
LyondellBasell, Frankfurt/M.	<a href="http://www.lyondellbasell.com">www.lyondellbasell.com</a>
Magnaplast GmbH, Emstek	<a href="http://www.magnaplast.com">www.magnaplast.com</a>
Pipelife Deutschland GmbH & Co. KG, Bad Zwischenahn	<a href="http://www.pipelife.de">www.pipelife.de</a>
Plasson GmbH, Wesel	<a href="http://www.plasson.de">www.plasson.de</a>
SABIC Europe, Sittard	<a href="http://www.sabic.com">www.sabic.com</a>
SIMONA AG, Kirn	<a href="http://www.simona.de">www.simona.de</a>
Solvay Specialty Polymers Germany GmbH, Düsseldorf	<a href="http://www.solvayplastics.com">www.solvayplastics.com</a>
SOLVIN GmbH & Co. KG, Rheinberg	<a href="http://www.solvinpvc.com">www.solvinpvc.com</a>
TECE GmbH, Emsdetten	<a href="http://www.tece.de">www.tece.de</a>
Total Petrochemicals & Refining SA/NV, Düsseldorf	<a href="http://www.totalpetrochemicals.com">www.totalpetrochemicals.com</a>
Wavin GmbH, Twist	<a href="http://www.wavin.de">www.wavin.de</a>
Westfälische Kunststoff Technik GmbH, Sprockhövel	<a href="http://www.wkt-online.de">www.wkt-online.de</a>

# Partner am Standort



DIN CERTCO  
Gesellschaft für  
Konformitätsbewertung mbH  
Zertifizierungszentrum Bonn

DIN CERTCO ist Ihr Partner für alle Aspekte der Konformitätsbewertung und besitzt über 40 Jahre Erfahrung in der Zertifizierung und Registrierung eines breiten Spektrums von Produkten, Dienstleistungen, Fachbetrieben und Personen.

Seit 2004 setzt DIN CERTCO am Standort Bonn die Grundsätze der Qualitätspolitik für Kunststoffrohrsysteme als Nachfolger der Gütegemeinschaft für Kunststoffrohre GKR fort. In Zusammenarbeit mit dem KRV, den Rohstoff- und Rohrherstellern, Anwendern, Prüflaboratorien und allen interessierten Kreisen werden für unterschiedlichste Anwendungsbereiche Zertifizierungsprogramme entwickelt, die auf den aktuellen Normen aufbauen und darüber hinaus herausragende Qualitätsmerkmale festschreiben (DINplus). Kompetent und transparent unterstützt DIN CERTCO mit der DINplus-Zertifizierung so die unabhängige und freiwillige Qualitätssicherung für Kunststoffrohrsysteme.

## Dipl.-Ing. Gerd Niedrée

Telefon: +49 228 926 77-75  
Telefax: +49 228 926 77-78  
E-Mail: [gerd.niedree@dincertco.de](mailto:gerd.niedree@dincertco.de)

## Dr.-Ing. Florian Kempel

Telefon: +49 228 926 77-76  
Telefax: +49 228 926 77-78  
E-Mail: [florian.kempel@dincertco.de](mailto:florian.kempel@dincertco.de)



PKR Palettensystem-Verwaltungs GmbH

Die PKR Palettensystem-Verwaltungs GmbH beschafft und verwaltet Paletten und Gitterboxen, in denen die Kunststoffrohr-Industrie ihre Formteile als Verpackung ausliefert. Es handelt sich dabei um ein rationelles, kostengünstiges Rücknahmesystem auf Pfandbasis.

Unternehmensgegenstand der PKR ist die Verwaltung, Pflege, Aufrechterhaltung sowie die Ersatzbeschaffung für ein zum Zweck der Verpackungsvermeidung und Logistik eingerichtetes Boxensystem. Zurzeit nutzen 12 Hersteller von Kunststoffsystemen das Gitterboxen- und Logistiksystem als Verpackungseinheit für den Transport von Formstücken zum Handel oder auf die Baustellen. Mehr als 500.000 Kunststoffpaletten mit klappbarem Metallgitteraufsatz sind im Umlauf und transportieren rund 50.000 Tonnen Formstücke im Wert von schätzungsweise 60 Mio. Euro zwischen Industrie und Kunden.

Die PKR überwacht und reguliert im Rahmen eines Poolvertrages den derzeitigen bzw. zukünftigen Bestand an PKR-Boxen, koordiniert deren Umverteilung zwischen den Poolteilnehmern und nimmt die Aufgaben des Kartellvertreters gemäß § 13 GWB wahr.

## Geschäftsführer

### Dr. Elmar Löckenhoff

Telefon: +49 228 914 77-20  
Telefax: +49 228 914 77-40  
E-Mail: [info@pkr-palettensystem.de](mailto:info@pkr-palettensystem.de)

## Vertrieb

### Ruth Schlegelmilch

Telefon: +49 228 914 77-21  
Telefax: +49 228 914 77-29  
E-Mail: [ruth.schlegelmilch@pkr-palettensystem.de](mailto:ruth.schlegelmilch@pkr-palettensystem.de)

Der direkte Weg zu DIN CERTCO →



Der direkte Weg zur PKR →



RÜCKBLICK | EINBLICK | AUSBLICK

**Kunststoffrohrverband e.V.**  
**Jahresbericht 2014**

Bonn, Oktober 2014

IMPRESSUM/HERAUSGEBER

Kunststoffrohrverband e.V.  
Kennedyallee 1-5, 53175 Bonn

Telefon: +49 228 914 77-0  
Telefax: +49 228 914 77-19

E-Mail: [info@krv.de](mailto:info@krv.de)  
Internet: [www.krv.de](http://www.krv.de)  
[www.wipo.krv.de](http://www.wipo.krv.de)

Der direkte Weg zum KRV →



IHRE ANSPRECHPARTNER

Geschäftsführer  
Dr. Elmar Löckenhoff  
[elmar.loeckenhoff@krv.de](mailto:elmar.loeckenhoff@krv.de)  
Telefon: +49 228 914 77-10

Projektmanager  
Technik/Hochschulen  
Dipl.-Ing. Andreas Redmann  
[andreas.redmann@krv.de](mailto:andreas.redmann@krv.de)  
Telefon: +49 228 914 77-15

Office-Assistentin  
Ruth Schlegelmilch  
[ruth.schlegelmilch@krv.de](mailto:ruth.schlegelmilch@krv.de)  
Telefon: +49 228 914 77-11

Office-Assistentin und  
Sachbearbeitung  
Martina Schumer  
[martina.schumer@krv.de](mailto:martina.schumer@krv.de)  
Telefon: +49 228 914 77-13

© KUNSTSTOFFROHRVERBAND E.V.

Der Fachverband der Kunststoffrohr-Industrie (KRV) ist zentrales Sprachrohr seiner 36 Mitgliedsunternehmen, die im Bereich der Kunststoffherzeugung und Herstellung von Kunststoffrohrsystemen vielfach als Weltmarktführer tätig sind.

[www.krv.de](http://www.krv.de)  
[www.wipo.krv.de](http://www.wipo.krv.de)